Angebotsaufforderung

Projektdaten:

Projektbezeichnung:	Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung
Projektname:	2118_004
PLZ:	38448
Ort:	Wolfsburg
Straße:	Zum Stahlberg 1

Vergabedaten:

Art der Ausschreibung:

Ort der Angebotsabgabe:
Datum der Angebotseröffnung:
Uhrzeit der Angebotseröffnung:
Zuschlagsfrist:

Ausführungstermine:

Ausführungsbeginn: (Soll)
Ausführungsende: (Soll)

Auftraggeberdaten

Auftraggeber:	Wolfsburger Entwässerungsbetriebe
Straße:	Goethestraße 53
PLZ:	38440
Ort:	Wolfsburg

LV-Daten:

LV-Bezeichnung:	Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1
LV-Name:	Los 2 LP6 R10

Angebotssumme: EUR

.....

zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer: EUR

.....

Angebotssumme brutto: EUR

.....

Angebotsaufforderung
Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**2118_004**	**Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV:	**Los 2 LP6 R10**	**Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Titel	Bezeichnung	Seite
	Hinweise zur Kalkulation	4
1.	TA VPT+EMSR Abluft BA 1 - BE - Gem.-Lstg	5
1.1.	Baustelleneinrichtung	5
1.2.	Arbeitsschutz / Allgemeines	11
1.3.	Sonstiges und Stundenlohnarbeiten	14
2.	Abluftanlage 1: RE+SF - ING	20
2.1.	Baustelleneinrichtung Abluftanlage 1 - Gerüste u. a.	20
2.2.	Demontage u. Abbrucharbeiten Zuluftinstallationen RE-Gebäude	33
2.3.	Abdeckungen u. Abdichtungen Zulaufschacht bis Abl. SF	38
3.	Abluftanlage 1: RE+SF - VPT	55
3.1.	Projektbearbeitung	55
3.2.	Statische Berechnungen	67
3.3.	Montagearbeiten	74
3.4.	Abluftanlage 1	79
3.5.	Rohrinstallationen außen Rechengebäude und Sandfang PE-EL	99
3.6.	Zuluftinstallationen im Rechengebäude	145
3.7.	Abluftinstallation im Rechengebäude	159
3.8.	Abluftinstallation im Bel. Langsandfang	214
3.9.	Nachweisleistungen und Abnahmen	243
3.10.	Funktionsprüfung, Probebetrieb, Einweisu	248
3.11.	Jahresregelwartung Abluftbehandlungsanlage 1	253
4.	Abluftanlage 1: RE+SF - EMSR	256
4.1.	Messtechnik	256
4.2.	Elektrotechnische Ausrüstung	274
4.3.	Erweiterung Schaltanlage Rechengebäude	286
4.4.	Installation und Verkabelung	287
4.5.	Blitzschutz	296
4.6.	Umbau und Demontage	302
5.	Abluftanlage 2: VKB+SF - ING	305
5.1.	Baustelleneinrichtung Abluftanlage 2 - Gerüste u. a.	305
5.2.	GFK-Abdeckungen Vorklärbecken-Feinsiebung	308
6.	Abluftanlage 2: VKB+SF - VPT	318
6.1.	Projektbearbeitung	318
6.2.	Statische Berechnungen	330
6.3.	Montagearbeiten	333
6.4.	Abluftanlage 2	338
6.5.	Rohrinstallationen außen Vorklärbecken-Feinsiebung	352
6.6.	Abluftlinstallationen in der Feinsiebung PPs-el	392
6.7.	Nachweisleistungen und Abnahmen	419
6.8.	Funktionsprüfung, Probebetrieb, Einweisu	424
6.9.	Jahresregelwartung Abluftbehandlungsanlage 2	429
7.	Abluftanlage 2: VKB+SF - EMSR	432
7.1.	Messtechnik	432
7.2.	Elektrotechnische Ausrüstung	442
7.3.	Erweiterung Schaltanlage Feinsiebung	453
7.4.	Installation und Verkabelung	454
7.5.	Blitzschutz	461
8.	Zusätzliche Maßnahmen - VPT	467
8.1.	Erneuerung Klimabox	467
8.2.	Wetterschutzgitter Gebläseraum	502
8.3.	Druckleitung Sandwäsche	507

Angebotsaufforderung
Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**2118_004**	**Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV:	**Los 2 LP6 R10**	**Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Titel	**Bezeichnung**	**Seite**

Zusammenstellung.....517

Hinweise zur Kalkulation

Das nachfolgend zusammengestellte Leistungsverzeichnis erfasst die notwendigen Leistungen für

Los 2: Technische Ausrüstung Verfahrens-, Prozesst-, und EMSR-Technik

für die Umsetzung der Baumaßnahme

Neubau der Abluftbehandlungsanlage der mechanischen Reinigung

auf der Kläranlage Wolfsburg - Stahlberg

Die Angaben zur Baustelle, Angaben zur Ausführung mit Baubeschreibung, Bauablaufbeschreibungen sowie das Planverzeichnis mit weiteren Hinweisen zur Kalkulation sind in der Anlagen aufgeführt.

Die Baubeschreibung einschließlich aller Anlagen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: oder gleichwertig, immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Punktfolgen in Positionsbeschreibungen des Leistungsverzeichnisses/bzw. Bieterangabenverzeichnis sind vom Bieter auszufüllen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Vorbemerkungen zu Werkplanungen
Die Werkplanung und Installationspläne gemäß des angebotenen Herstellers sind spätestens 4 Woche vor dem Ausführungsbeginn vorzulegen. Es ist bei der angebotenen Fabrikate zu beachten, dass die Fabrikate mit der passenden Abmessungen unter Berücksichtigung der Herstellervorschrift ausgewählt werden müssen.
Diese Vorbemerkung gilt für den gesamten Leistungsumfang dieses Leistungsverzeichnisses.

Hinweis Abluftleitungen im Außenbereich

Alle Abluftleitungen im Außenbereich aus PE-EL (Polyethylen elektrisch leitfähig), SDR 17,6 bzw. SDR 33,

Alle nachstehenden Abluftleitungen müssen elektrisch leitfähig sein, auch wenn dieses Eigenschaft im LV-Kurz-/Langtext nicht explizit ausgewiesen ist.

So sind alle nachstehenden Installationen für PE-HD-Rohre im Außenbereich sind als Polyethylen elektrisch leitfähig zu kalkulieren, auch wenn dieses im LV-Kurz-/Langtext nicht erwähnt ist.

Vorbemerkungen zu den Lieferungen
Alle Lieferungen von Unterbaumaterialien, wie Sand, Kies, Schotter etc. sind durch Lieferscheine bzw. Wiegekarten gem. Vorbemerkungen nachzuweisen. Diese Nachweise sind am Tage der Lieferung der Bauleitung zur Anerkennung vorzulegen. Die Nachweise, auf denen die Einbaustelle zu vermerken ist, sind der Schlussrechnung beizufügen.
Diese Vorbemerkung gilt für den gesamten Leistungsumfang dieses Leistungsverzeichnisses.

1. TA VPT+EMSR Abluft BA 1 - BE - Gem.-Lstg.

1.1. Baustelleneinrichtung

Der AN legt innerhalb von 14 Kalendertagen nach Auftragserteilung, mind. 3 Tage vor Arbeitsbeginn unter Berücksichtigung des SIGE-Plans einen detaillierten Baustelleneinrichtungsplan vor, dieser wird entsprechend bei für den Baustelleneinrichtungsplan relevanten Änderungen vom AN fortgeschrieben, Übergabe digital im Datenformat PDF.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Hinweis zur Baustelleneinrichtung

Das Einrichten, Vorhalten und Räumen der Baustelleneinrichtung ist in die Einheitspreisen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Einrichten, Vorhalten über die vereinbarte Leistungszeit, abschnittsweise Umsetzen sowie Räumen der Baustelle und Wiederherstellen des Geländes einschl. Entfernen von Fundamenten und Verunreinigung, für sämtliche, in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, nach Maßgabe aller angegebenen Leistungen, mit allen für den Baubetrieb und die maschinen- und elektrotechnische Montage erforderlichen Anlagen, Geräte und Maschinen, sowie Räumung derselben nach Beendigung der Baumaßnahme,

Die Kosten für das Vorhalten und den Betrieb o. g. Anlagen, Geräte und Maschinen sind in die betreffenden Einheitspreise einzurechnen.

Die Sicherung der Baustelle ist einzukalkulieren.

Mit folgenden einzurechnenden Leistungen, soweit erforderlich:
- Bauwege, Zufahrtswege zur Baustelle sowie Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen.
- Kranstandflächen
- Lager- und Arbeitsplätze
- Verkehrssicherungseinrichtung einschl. Leistung zur Verkehrssicherung
- Baustellenbeleuchtung
- Installation von Baustrom, Bauwasser, Bauabwasser einschl. Verteilung und Anschlussleitung
- Kommunikationseinrichtungen
- Tagesunterkünfte/Aufenthaltsraum
- Sanitärcontainer mit WC's und Waschtische/Waschgelegenheiten
- Baubüro mit Waschbecken und WC,
- Lagerräume, Werkstatt, Magazin, Unterstelleinrichtungen
- Maschinen, Geräte, Werkzeuge
- Bauzaun, Schutzwände, Schutzdächer
- Werbeträger, Bautafel
- Begehbare Abdeckungen
- Provisorische Treppen außerhalb und innerhalb von Gebäuden einschl. Geländer
- Schutzgeländer

Die Einrichtungen der Kläranlage stehen nicht zur Verfügung.
Maßgeblich sind die Forderungen der Gewerbeaufsicht, des Ordnungsamtes, der Bauberufsgenossenschaften und sonst mitwirkender Behörden, Amtsstellen und Körperschaften.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- Gebühren im Zusammenhang mit der Baustelleneinrichtung, soweit nicht durch Vorschriften anders geregelt einschließlich dem Einholen verkehrsbehördlicher Anordnungen.
- Einrichtungen zur Ersten Hilfe und zum Brandschutz
- Weitere Flächen beschaffen, sofern die vom AG zu Verfügung gestellten nicht ausreichen.
- Alle Transport- und Krankosten für Lieferung und Einbau aller Bauteile im Umfang dieses Leistungsverzeichnisses sind in der Position beinhaltet, auch ggf. erforderliche Sondertransporte und die Beschaffung dafür erforderlicher verkehrsrechtlicher Genehmigungen.
- Schützen von Behältern, Rohrleitungen, Aggregaten während der Bauzeit bis zur Inbetriebnahme, soweit nicht in anderen Positionen enthalten.

- Einschl. Nebenkosten für Übernachtung, Verpflegung, Reisekosten, Wegegelder.

- Einschl. Zwischentransport der Materialien auf der Baustelle zu den einzelnen Einbaustellen.

Die Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind in die Einheitspreise der betreffenden Teilleistungen eingerechnet.

Die Baustelleneinrichtung umfasst auch die ständige Beseitigung von Verunreinigungen aus dem Baustellenbetrieb auf den Zufahrtswegen und dem Verkehrswegenetz der Kläranlage.

Die Baustelleneinrichtung berücksichtigt den weiterzuführenden Betrieb der Kläranlage an 24 Stunden am Tag an jedem Tag der Woche.

Als Vorhaltedauer gilt die gesamte Bauzeit.
Soweit nicht für bestimmte Bauleistungen (z. B. Bedarfsleistungen) das Einrichten der Baustelle als besonderer Ansatz enthalten ist, umfasst die Baustelleneinrichtung alle Bauleistungen sämtlicher Abschnitte des LV.

Der AN legt innerhalb von 14 Kalendertagen nach Auftragserteilung, mind. jedoch 14 Tage vor Arbeitsbeginn unter Berücksichtigung des SIGE-Plans einen detaillierten Baustelleneinrichtungsplan vor, dieser wird entsprechend bei für den Baustelleneinrichtungsplan relevanten Änderungen vom AN fortgeschrieben, Übergabe digital, im Datenformat PDF, in 3-facher Ausfertigung.
Flächen für Baustelleneinrichtungen und Materiallagerung werden dem Auftragnehmer auf dem Gelände der Kläranlage kostenlos zur Verfügung gestellt.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die Baustelle und die Baustelleneinrichtungsfläche ist ausreichend zu sichern und zu beleuchten.

Die Straßen im Baustellenbereich sind regelmäßig, mind. jedoch täglich, auf Verunreinigungen zu überprüfen und ggf. zu reinigen.
Die in diesen Zusammenhängen entstehenden Kosten sind in die Einheitspreisen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Mannschaftsunterkünfte und Sozialeinrichtungen stehen nicht zu Verfügung.

Trinkwasser ist beim zuständigen Versorger eigenverantwortlich zu beschaffen.

Für den Stromanschluss ist ein separater Stromanschluss mit entsprechender oberirdischer Zuleitung beim zuständigen Versorger zu beantragen und eigenverantwortlich zu beschaffen.

Alle Anschlussleitungen sind grundsätzlich ab Übergabepunkt vom Auftragnehmer zu verlegen und während der Bauphase zu unterhalten.

Baustellenschilder des Auftragnehmers dürfen nur mit Zustimmung des Auftraggebers angebracht bzw. aufgestellt werden.

Angrenzende Bau- und Anlagenteile sind grundsätzlich vor Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen.

In diesem und nachfolgenden Titel 1.1 und 1.2 sind über die beschriebene Baustelleneinrichtung hinausgehende zusätzliche Leistungen aufgeführt.

1.1.10. **Schutz der angrenzenden Bauwerke und Einrichtungen,**
der benachbarten Bauwerke sowie nicht demontierbare Einrichtungen im Umfeld der Baustelle im Rechengebäude, Neubau der Feinsiebanlage und an den benachbarten Einrichtungen soweit für die Arbeiten erforderlich, gem. der Vorbemerkungen.

Hinweis1:
Die Gebäudeboden- und Wandflächen sind mit Fliesen bekleidet. Diese Flächen sind im besonderen Maße gegen Funkenflug usw. z. B. durch Trennschneidereinsatz zu schützen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Hinweis 2:
Die Metalltüren des Gebäudes bestehen aus Aluminium. Türen und Zargen sind gegen Anschlagen von transportierten Teilen, Funkenflug usw. zu schützen.

Schutz während der gesamten Bauzeit für alle Bauleistungen sämtlicher Abschnitte des LV einschließlich Rückbau und Beseitigung.
Einschließlich aller erforderlicher Materialien.

1,000 psch .....

1.1.20. Hebezeug und Krananlagen

Notwendige Hebezeug und Krananlagen für die Montagen aufbauen, vorhalten, unterhalten für die Dauer der gesamten Bautzeit des Auftragnehmers und abbauen, Krananlagen und dgl. für sämtliche Montagen und Installationen,
in allen technisch auszurüstenden Bauwerken bzw. Montagebereichen, wie Rechengebäuse, Langsandfang, Vorklärung, Feinsiebung.

Hebezeuge, Krananlagen entsprechend der Erfordernisse zur Montage aller technischen Installation und Bauteile dieses Leistungsverzeichnisses.

Die Örtlichkeiten sind den Planbeilagen und der Baubeschreibung zu entnehmen.

Bauseitige Einrichtungen stehen nicht zur Verfügung.

Die Kosten für Vorhalten, Unterhalten, Umsetzen und Räumen der notwendigen Hebezeuge, Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. sind einzurechnen.

Als Vorhaltedauer gilt die gesamte Montagezeit des Auftragnehmers vor Ort, mindestens jedoch 6 Monate.

Die pauschale Vergütung der Hebezeuge und Krananlagen umfasst alle Bauleistungen sämtlicher Abschnitte dieses LV. Abgerechnet wird eine monatliche Pauschale für den gesamten Leistungsumfang dieses Leistungsverzeichnisses während der Montagen vor Ort.

6,000 Mon ....

1.1.30. Bauschlussreinigung

Bauschlussreinigung für die Objekte
- Zu- und Ablaufgerinne,
- Rechenbauwerk
- Langsandfang
- Feinsiebungsanlage

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- SW-Pumpwerkt
nach Abschluss aller Ausbauarbeiten durchführen.

Abgerechnet wird eine Pauschale für alle im Folgenden zu bearbeitenden Objekte dieses Leistungsverzeichnisses.

1,000 St ....

Summe 1.1. Baustelleneinrichtung .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2. **Arbeitsschutz / Allgemeines**

Hinweistext

Alle nachstehenden Arbeiten erfolgen in Abstimmung mit dem Auftraggeber unter Berücksichtigung aller aus der Gefährdungsbeurteilung abgeleiteten Maßnahmen, aller Baustelleneinrichtungen, persönlichen Schutzausrüstungen, usw.

Bei Arbeiten in und an offenen und geschlossenen Behältern, Schächten und Gerinnen sind PSA, Hebezeuge und Anschlagmittel, Transporteinrichtungen usw. einzukalkulieren.

Während der Durchführung der nachstehenden Arbeiten werden die Anlagen überwiegend weiter betrieben.

Die Arbeiten sind im Vorfeld einschließlich Gefährdungsbeurteilung, Maßnahmenkatalog usw. zu planen.

Ein Ablaufplan einschl. Aufzählung der Maßnahmen ist mind. 14 Tage vor Beginn der Arbeiten vorzulegen.

Insbesondere sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Verwendung von nicht funkenreißenden Werkzeugen
- Belüftungseinrichtung einschl. Zu- und Abluftlutten für die Dauer der Arbeiten aufbauen und betreiben einschl. elektrischem Anschluss und Umsetzten der Belüftungseinrichtung. Die Vorhaltung der Belüftungseinrichtung wird separat vergütet.
- Überwachung der Atmosphäre im Arbeitsbereich mit Ex-Ü berwachung und Dokumentation. Die Vorhaltung der Ex-Tox-Messung wird separat vergütet.

1.2.10. **Gerätesatz zur Überprüfung der Wirksamkeit der Lüftungsmaßnahme**
Gerätesatz zur Bereichsüberwachung in umschlossenen Bauwerken, Behältern Rechengebäude usw. zur Überprüfung der Wirksamkeit der Lüftungsmaßnahmen im Montagebereich.

Betriebsbereites und geprüftes Bereichsüberwachungsgerät für die Atmosphäre im Faulbehälter liefern, vorhalten und gemäß Betriebsanweisung und Gefährdungsbeurteilung betreiben und zum Abschluss der Maßnahme wieder räumen.

Gerätesatz zur Gasmessung der in Kap. 2.3.5 genannten Parameter für Ex/CO2, H2S, O2 und CO mittels Dual IR Sensoren, wasserdichtes Gasmessgerät, für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen entwickelt.
Wasser- und staubgeschützt nach IP 67, zuverlässige Messung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

explosiver, brennbarer und gesundheitsgefährdender Konzentrationen, zum Freimessen der Atmosphäre im Arbeitsbereich.

Das Gerät gewährleistet eine permanente Überwachung der Atmosphäre während der Durchführung der Arbeiten und Alarmierung mit ausreichenden optischem und akustischem Alarm bei Über-/Unterschreitung der Grenzwerte.

Das Gerät ist laufend nach Herstellervorgabe zu prüfen und zu kalibrieren

Der Auftragnehmer muss stets gewährleisten, dass sich eine ausreichende Anzahl Mitarbeitermit Fachkunde zum Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 auf der Baustelle befinden. Entsprechende Bescheinigungen für die eingesetzten Mitarbeiter sind vor der Ausführung vorzulegen.

Gerätesatz liefern, während der vertraglich vereinbarten Bauzeit vorhalten und betreiben und zum Ende der Bauzeit wieder räumen.

Als Vorhaltedauer gilt die gesamte Bauzeit.

1,000 psch .....

1.2.20. **Schutzeinrichtung mit Dreibock und PSA**

Pauschale für komplette Schutzausrüstung für Absicherung von Arbeitsplätze in umschlossenen Räumen gem. DGUV-Regel 103-003 (BGR 126) in gefährdeten Zonen auf der Baustelle, liefern, während der vertraglich vereinbarten Bauzeit vorhalten, umsetzen, betreiben/verwenden und wieder räumen, bestehend aus
Alu-Dreibock EN 795, Zulassung für 2 Personen, Tragkraft: 1.000 kg nach EN 795,
Aufstelldurchmesser min. ca. 2,0 m, Höhensicherungsgerät mit Rettungshub und Senkvorrichtung nach EN 360 und EN 1496,
Seillänge entsprechend Einsatz in umschlossenen Räumen, Tiefe bi s ca. 7 m,
Halterung für Höhensicherungsgerät,
Umlenkrolle mit Karabinerhaken,
Auffang-Rettungsgurt mit Schnellverschlüssen, Halteöse, Halteschlaufen, EN 361,
Auffang-Rettungsgurt mit Schnellverschlüssen und Halteöse, Halteschlaufen, EN 361,
Lastwinde mit Seil, Zugkraft 250 kg,
Halterung für Lastwinde, Tragetasche für Dreibaum mit angebautem HRA-Gerät, usw.,
komplett einschließlich fachkundigem Personal für die Montagen in und an umschlossenen Räumen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Für die Arbeiten in umschlossenen Räumen sind weiterhin folgende Maßnahmen erforderlich und mit einzukalkulieren:
- Einfahreinrichtungen,
- Rettungsgeräte, Einrichtungen und PSA, Rettungshubgerät mit Sicherheitsseil, Auffanggurt und Falldämpfer, Schleifkörbe, Rettungswannen
- frei tragbare Atemschutzgeräte und Ex-geeignete Beleuchtung
- eine 2. Person als Sicherheitsposten befindet sich immer außerhalb des umschlossenen Raums (keine Alleinarbeit).

1,000 psch .....

1.2.30. Schutzeinrichtung mit Krangestell und PSA zum Befahren Umnschl. Räume

Pauschale für komplette Schutzausrüstung für Sicherung von Arbeitsplätze in umschlossenen Räumen gem. DGUV-Regel 103-003 (BGR 126) in gefährdeten Zonen auf der Baustelle,
liefern, während der vertraglich vereinbarten Bauzeit vorhalten,
umsetzen, betreiben/verwenden und wieder räumen,
bestehend aus
Krangestell o. ä. zum Querzug zur Aufstellung vor dem Sandfang, Zulassung für 2 Personen, Tragkraft: 1.000 kg nach EN 795,
Höhensicherungsgerät mit Rettungshub und Senkvorrichtung nach EN 360 und EN 1496,
Seillänge entsprechend Einsatz insbesondere im Sandfang, ca. 7 m unter Einstieg,
Halterung für Höhensicherungsgerät,
Umlenkrollen mit Karabinerhaken,
Auffang-Rettungsgurt mit Schnellverschlüssen, Halteöse, Halteschlaufen, EN 361,
Auffang-Rettungsgurt mit Schnellverschlüssen und Halteöse, Halteschlaufen, EN 361,
Lastwinde mit Seil, Zugkraft 250 kg,
Halterung für Lastwinde, usw.,
komplett einschließlich fachkundigem Personal für das Befahren des Sandfangs und der Zu- und Ablaufschächte über EInstiege ca. DN 600 für Montagearbeiten in und am Sandfang,
sonst wie vor.

1,000 psch .....

Summe 1.2. Arbeitsschutz / Allgemeines .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3. **Sonstiges und Stundenlohnarbeiten**

Vorbemerkungen zu den Stundenlohnarbeiten

Für Umbauarbeiten, die nicht über Einheitspreise erfasst werden, nur auf besondere Anordnung und nach Genehmigung durch den Auftraggeber nach Bedarf gegen Stundenlohnnachweisen, einschließlich aller Nebenkosten.

Die zu erstellenden Stundenlohnnachweise werden nur akzeptiert, wenn Sie dem Auftraggeber spätestens 1 Woche nach Abschluss der entsprechenden Arbeiten zur Unterschrift vorliegen. Die ausgeführten Arbeiten und die Spezifikation der entsprechenden Fachkraft sind auf dem Stundennachweis darzulegen.

Alle Stundensätze verstehen sich einschließlich der An- und Abreise, evtl. Übernachtungskosten, Kilometerpauschalen, Fahrzeit, Überstundenzuschlag, Schmutzzulagen, Sonn- und Feiertagszuschlägen sowie aller Nebenkosten und die Gestellung von Kleinmaschinen.

1.3.10. **Verrechnungssatz für Arbeitskraft TA Maschinen**
Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen.
Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.) sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten, wie Auslösung, Reisekostenanteil etc.
Zuschläge für Überstunden sind eingerechnet, Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind jedoch nicht eingerechnet.

Stunde eines Obermonteurs, Monteurs, Helfers als Mittellohn für alle Berufsgruppen für den Leistungsteil Maschinentechnik.

10,000 h ....

1.3.20. **Verrechnungssatz für Arbeitskraft TA EMSR**
Stunde eines Obermonteurs, Monteurs, Helfers

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

als Mittellohn für alle Berufsgruppen
für den Leistungsteil EMSR-Technik,
sonst wie vor.

10,000 h ....

1.3.30. **Verrechnungssatz für Arbeitskraft Programmierer SPS**
Stunde eines Programmierer SPS,
sonst wie vor.

5,000 h ....

1.3.40. **Änderungen Fertigungszeichnungen, etc.**
Änderungen von Montageplänen, Funktionsbeschreibungen, sonstige Dokumentation auf Grund AG-seitiger Veranlassung.

Die Leistung kann nur abgerechnet werden, wenn der AG nach seiner Genehmigung der jeweiligen vom AN zu erbringenden Montageplanung, Dokumentation etc. Änderungen bzw. Ergänzungen derselben anordnet.

Sind Änderungen / Ergänzungen der Montageplanungsleistungen notwendig, weil erst nach deren Genehmigung (im Zuge der Ausführung) eine vom AN verschuldete fehlerhafte oder unvollständige Ausführung der Montagepläne zu Tage tritt, so gehen die Kosten für die Neuvorlage der Montageplanungsleistungen zu Lasten des AN.

Die Arbeiten zur turnusmäßigen Aktualisierung des vom AN zu erstellenden Bauzeitenplanes werden nicht separat vergütet.

Stunde eines Konstrukteurs, sonst wie vor.

10,000 h ....

1.3.50. **Bohrhammer einschließlich Bedienung/Personal**
Stundenlohnarbeiten durch Baugeräte
auf Anordnung des AG ausführen.
Angeboten wird für das jeweilige Gerät ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz enthält, insbesondere Geräte-vorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge **einschl. der Kosten für das Bedienungspersonal.**
Der Verrechnungssatz gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugerät.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fortsetzung...					
	Abgerechnet wird nach tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden. Bohrhammer bis 1,5 kW	5,000	h	.....	.....
1.3.60.	**Verrechnungssatz für Baugerät, Trennschleifer, einschl. Bedienung/Personal** sonst Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.	5,000	h	.....	.....
1.3.70.	**LKW bis 10 t, einschließlich Bedienung/Personal** sonst Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.	5,000	h	.....	.....
1.3.80.	**PKW, einschließlich Bedienung/Personal** sonst Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.	7,000	h	.....	.....
1.3.90.	**Kleintransporter, einschließlich Bedienung/Personal** sonst Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.	7,000	h	.....	.....
1.3.100.	**Autokran, einschließlich Bedienung/Personal** Stundensatz für das Gerät, einschl. der Vorhaltekosten (Abschreibung und Verzinsung) sowie Betriebskosten (Betriebs- und Wartungsstoffe, Reparaturkosten) und Lohnkosten für das Bedienungspersonal. Autokran, Teleskopkran Hauptauslegerlänge: bis 50,0 m Nutzlast : 60 t	5,000	h	.....	.....
1.3.110.	**Stunde für den Einsatz eines E-Schweiß-Gerätes, einschl. Bedienung/Personal** einschließlich zusätzlich aller Schweißhilfsmittel, sonst Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.	5,000	h	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.120. **Stunde für den Einsatz eines A-Schweiß-Gerätes, einschl. Bedienung/Personal**
einschließlich zusätzlich aller Schweißhilfsmittel,
sonst Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.

5,000 h ....

1.3.130. **Verrechnungssatz für Baugerät/Personal, Kunststoff-Schweißgerät**
Baugerät: Hand-Extruder, einschließlich Schweißhilfsmittel PP
oder PE-HD,
sonst Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.

5,000 h ....

1.3.140. **Verrechnungssatz für Baugerät/Personal, Heizelementmuffenschweißgerät**
Baugerät: Heizelementmuffenschweißgerät einschließlich
Personal, einschließlich Schweißhilfsmittel,
für Druckrohrleitung aus PE, für Trinkwasser oder Abwasser
DIN EN 12201, DVGW GW 335-B2,
bis zu DN/OD 630, SDR 11,
sonst Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.

5,000 h ....

1.3.150. **Profilstahl feuervz.**
Profilstahl in unterschiedlichen Längen, als Rahmen,
Holme, Pfosten, Querträger, Absteifungen,
Rohrhalterungen, etc. liefern einschl. Herstellen der
Profilverbindungen mit Schweißnähten. Material: St 37,
feuerverzinkt.
Profilgewicht: ab 5kg/m

30,000 kg ....

1.3.160. **Kleineisenteile**
Kleineisenteile, kleine T-Stücke, Winkel, feuerverzinkt
liefern und an der Baustelle ablängen, verschweißen,
nachverzinken.
Profilgewicht: bis 5 kg/m

30,000 kg ....

1.3.170. **Profil-Edelstahl V2A**
Profilstahl in unterschiedlichen Längen und Abmaßen als
Formstahl z.B. Winkel, Bleche, kleine Rohre, etc.
liefern einschl. Herstellen der Schweißverbindungen und
Nachbehandlung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Material: Edelstahl V2A (W 1.4301) gebeizt und passiviert

30,000 kg ....

1.3.180. **Profil-Edelstahl V4A**
Profilstahl in unterschiedlichen Längen, wie vorstehend beschrieben liefern jedoch:
Material: Edelstahl V4A (W 1.4571) gebeizt und passiviert

30,000 kg ....

1.3.190. **Edelstahlblech, 2 mm**
Edelstahlbleche nach Zeichnung liefern und montieren.
Stärke: 2 mm
Material: Edelstahl V4A (W 1.4571) gebeizt und passiviert

2,000 m2 ....

1.3.200. **Kantungen**
Kantungen an den v.g. Blechen durchführen. Umschläge (180°) gelten als zwei Umschläge.

2,000 m ....

1.3.210. **Kernbohrungen, d= 30 - 100 mm**
Herstellen von Kernbohrungen in Stahlbetonwänden und Decken in allen Bauwerken nach Angabe der Bauleitung des AG. Der An- und Abtransport des Bohrgerätes, das Umsetzen und die Befestigung des Gerätes ist einzurechnen.
Das Gerüst, Strom, Spülwasser sowie das Durchfahren von Bewehrungseisen aller Durchmesser und der Abtransport der Bohrkerne ist einzurechnen. Auf die Wandung der Kernbohrungen ist eine Korrosionsschutzbschichtung aufzubringen. Die Kosten sind einzukalkulieren.
Bohrlängen von 10 bis 50 cm
Einheitspreise für 1 m Bohrtiefe.
Durchmesser: DN 30 - 100 mm

50,000 cm ....

1.3.220. **Bohrung, 101-200 mm**
wie vor beschrieben, jedoch:
Bohrungen, Durchmesser d = 101 - 200 mm.

50,000 cm ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.230.	**Bohrung, 201-300 mm** wie vor beschrieben, jedoch: Bohrungen, Durchmesser d = 201 - 300 mm.	50,000	cm	.....	.....
	Summe 1.3. **Sonstiges und Stundenlohnarbeiten**				**.....**
	Summe 1. **TA VPT+EMSR Abluft BA 1 - BE - ..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2. **Abluftanlage 1: RE+SF - ING**

2.1. **Baustelleneinrichtung Abluftanlage 1 - Gerüste u. a.**

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Gerüste, BE für Arbeiten außerhalb Rechengebäude

Rückbau der Abluftleitungen außerhalb des Rechengebäudes bis zum biol. Abluftfilter und zum belüfteten Langsandfang.

Die Anlagen können während der Arbeiten nicht außer Betrieb genommen werden, sodass es insbesondere auch zu hohen Abluft-, Wärme- und Lärmbelastungen kommen kann.

Die Luftleitungen, rund, sind bis in den Langsandfang mittels PVC-KG-Rohren als Wandducrhschubrohren installiert.
Die Ringraumdichtungen und Abdichtungsmaterialien sind unter Erhaltung der Wanddurchschubrohre mit aufzunehmen.
Die Abluftleitung zur Sandfangkammer 1 wird über den Zulaufverteil- und Verbinsdungsschacht im Ablauf des Rechengebäudes geführt.

2.1.10. **Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts**
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

2.1.20. **Aufbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Aufbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, mit wandseitiger Belagverbreiterung über 0,25 bis 0,33 m, Belagverbreiterung wird gesondert vergütet, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Gelände, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, Standfläche waagerecht, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

15,000 m ....

2.1.30. **Abbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Abbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, mit wandseitiger Belagverbreiterung über 0,25 bis 0,33 m, Belagverbreiterung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

wird gesondert vergütet, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

15,000 m ....

2.1.40. **Umsetzen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Umsetzen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, mit wandseitiger Belagverbreiterung über 0,25 bis 0,33 m, Belagverbreiterung wird gesondert vergütet, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Länge des waagerechten Transportweges im Mittel über 25 bis 50 m, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Gelände, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, Standfläche waagerecht, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

15,000 m ....

2.1.50. **Gebrauchsüberlassung längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Gebrauchsüberlassung für längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet,
Positionsmenge = Produkt aus '1'
(Gebrauchsüberlassungsmenge)
mal '1'
(Gebrauchsüberlassungsdauer)
Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, mit wandseitiger Belagverbreiterung über 0,25 bis 0,33 m, Belagverbreiterung wird gesondert vergütet, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

30,000 mMt ....

Gerüste, BE für Arbeiten innerhalb Rechengebäude

Rückbau der Abluftleitungen innerhalb des Rechengebäudes.

Die Anlagen können während der Arbeiten nicht außer Betrieb genommen werden, sodass es insbesondere auch zu hohen H2S-Belastungen kommen kann.

Die Luftleitungen, eckig, sind unter Erhaltung verbleibender Abschnitte sorgfältig zu demontieren.

2.1.60. **Bewetterungsanlage Einhausungen einrichten entfernen**
Bewetterungsanlage für Einhausungen,
Mind.-Luftvolumenstrom in m3/min '7500'
Luttenlänge in m '25'
Anzahl Luftwechsel je Stunde '8-10'
einschl. aller erforderlichen Anlagenteile einrichten und entfernen.

2,000 St ....

2.1.70. **Bewetterungsanlage Einhausungen einrichten entfernen**
Bewetterungsanlage für Einhausungen,
Mind.-Luftvolumenstrom in m3/min 7500
Luttenlänge in m 25
Anzahl Luftwechsel je Stunde 8-10
einschl. aller erforderlichen Anlagenteile betreiben.

4,000 Mt ....

2.1.80. **Aufbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**
Aufbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Gelände, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, Standfläche waagerecht, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

20,000 m ....

2.1.90. **Abbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Abbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

20,000 m ....

2.1.100. **Umsetzen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Umsetzen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Länge des waagerechten Transportweges im Mittel über 25 bis 50 m, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Gelände, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, Standfläche waagerecht, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

20,000 m ....

2.1.110. **Gebrauchsüberlassung längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Gebrauchsüberlassung für längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet,
Positionsmenge = Produkt aus '1'
(Gebrauchsüberlassungsmenge)
mal '1'
(Gebrauchsüberlassungsdauer)
Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

60,000 mMt ....

2.1.120. **Aufbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 8 m**

Aufbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Gelände, Höhe der obersten Gerüstlage 6 m, Standfläche waagerecht, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '8' m.

15,000 m ....

2.1.130. **Abbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 8 m**

Abbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor-

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 6 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '8' m.

15,000 m ....

2.1.140. **Umsetzen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 8 m**

Umsetzen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Länge des waagerechten Transportweges im Mittel über 25 bis 50 m, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Gelände, Höhe der obersten Gerüstlage 6 m, Standfläche waagerecht, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '8' m.

15,000 m ....

2.1.150. **Gebrauchsüberlassung längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 8 m**

Gebrauchsüberlassung für längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet,
Positionsmenge = Produkt aus '1'
(Gebrauchsüberlassungsmenge)
mal '1'
(Gebrauchsüberlassungsdauer)
Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an senkrechten Bauwerksflächen, außen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 6 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '8' m.

60,000 mMt ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.1.160. **Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts**
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Abluftinstallationen im bel. Langsandfang

Die Arbeiten finden im bel. Langsandfang statt.

Die Anlagen können während der Arbeiten nicht komplett außer Betrieb genommen werden, sodass es insbesondere auch zu hohen Abluft-, Wärme- und Lärmbelastungen kommen kann. Eine Sandfangkammer ist immer in Betrieb.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die Arbeiten im Bauwerk dürfen nur unter Aufsicht stattfinden.
Die DGUV-Regelungen zum Arbeiten in umschlossenen Räumen sind komplett umzusetzen.
Das Bauwerk ist komplett mit Betondekcen abgedeckelt, sodass es schwer zu erreichen ist, nur über kleine Zugangsöffnungen verfügt und zudem innen komplett abgedunkelt ist. Ebenfalls sind Renigungsarbeiten im Bauwerk nur bedingt möglich.

Die neuen Luftleitungen, rund, sind bis in den Langsandfang/Fettfang mittels Wanddurchschubrohren installiert.
Ausgehend von dieser Installation sind die Abluftleitungen längs der Kammern für den Sandfang und für die Fettfangzone zu führen.,
Erschwernisse durch die geneigten Sohlen bis ca. 60 Grad sind bei allen Arbeiten einzukalkulieren.

2.1.170. **Bewetterungsanlage Einhausungen einrichten entfernen**

Bewetterungsanlage für Einhausungen,
Mind.-Luftvolumenstrom in m3/min '7500'
Luttenlänge in m '25'
Anzahl Luftwechsel je Stunde '8-10'
einschl. aller erforderlichen Anlagenteile einrichten und entfernen.

2,000 St ....

2.1.180. **Bewetterungsanlage Einhausungen einrichten entfernen**

Bewetterungsanlage für Einhausungen,
Mind.-Luftvolumenstrom in m3/min 5000
Luttenlänge in m 25
Anzahl Luftwechsel je Stunde 8-10
einschl. aller erforderlichen Anlagenteile betreiben.

3,000 Mt ....

2.1.190. **Aufbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 7 m**

Aufbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Anlagenteilen, Höhe der obersten Gerüstlage 5 m, Standfläche geneigt, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '7' m.

100,000 m ....

2.1.200. **Umsetzen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 7 m**

Umsetzen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Länge des waagerechten Transportweges im Mittel über 25 bis 50 m, Einrüstung für Montagearbeiten, an geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Bauwerken, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, Standfläche geneigt, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '7' m.

100,000 m ....

2.1.210. **Gebrauchsüberlassung längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 7 m**

Gebrauchsüberlassung für längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet,
Positionsmenge = Produkt aus '1'
(Gebrauchsüberlassungsmenge)
mal '1'
(Gebrauchsüberlassungsdauer)
Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '7' m.

600,000 mMt ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.1.220. **Aufbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 7 m**

Aufbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Anlagenteilen, Höhe der obersten Gerüstlage 5 m, Standfläche geneigt, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '7' m.

10,000 m ....

2.1.230. **Umsetzen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 7 m**

Umsetzen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Länge des waagerechten Transportweges im Mittel über 25 bis 50 m, Einrüstung für Montagearbeiten, an geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Bauwerken, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, Standfläche geneigt, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '7' m.

10,000 m ....

2.1.240. **Gebrauchsüberlassung längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 7 m**

Gebrauchsüberlassung für längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet,
Positionsmenge = Produkt aus '1' (Gebrauchsüberlassungsmenge)
mal '1'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

(Gebrauchsüberlassungsdauer)
Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '7' m.

10,000 mMt ....

2.1.250. **Beleuchtung Arbeitsstätten im Langsandfang,200lx herstellen, vorhalten und räumen**
Beleuchtung des Montagebereichs im Langsandfang und Fettfang, beide Kammern,
min. 200 lx, ausreichende Anzahl Lichtquellen, Leistung je Lichtquelle nach Wahl AN, Lichtquellen geeignet zum Betrieb in Ex-Zone 1, herstellen und räumen sowie betreiben.
Eine Pauschale je Sandfang und Fettfang..

2,000 St ....

2.1.260. **Beleuchtung Arbeitsstätten im Langsandfang,200lx herstellen, vorhalten und räumen**
Beleuchtung des Montagebereichs im abgedeckten Ablaufschacht Langsandfang,
min. 200 lx, ausreichende Anzahl Lichtquellen, Leistung je Lichtquelle nach Wahl AN, Lichtquellen geeignet zum Betrieb in Ex-Zone 1, herstellen und räumen sowie betreiben.
Eine Pauschale für dien Ablaufschacht.

1,000 St ....

2.1.270. **Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts**
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Summe 2.1. Baustelleneinrichtung Abluftanl.. .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2. Demontage u. Abbrucharbeiten Zuluftinstallationen RE-Gebäude

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Der Entsorgungsnachweis ist vom AN vorzubereiten.

Der Übernahmeschein ist vom AN vorzubereiten.

2.2.10. Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Rückbau Abluftleitungen außerhalb Rechengebäude

Rückbau der Abluftleitungen außerhalb des Rechengebäudes bis zum biol. Abluftfilter und zum belüfteten Langsandfang.

Die Anlagen können während der Arbeiten nicht außer Betrieb genommen werden, sodass es insbesondere auch zu hohen Abluft-, Wärme- und Lärmbelastungen kommen kann.

Die Luftleitungen, rund, sind bis in den Langsandfang mittels PVC-KG-Rohren als Wandducrhschubrohren installiert.
Die Ringraumdichtungen und Abdichtungsmaterialien sind unter Erhaltung der Wanddurchschubrohre mit aufzunehmen.
Die Abluftleitung zur Sandfangkammer 1 wird über den Zulaufverteil- und Verbinsdungsschacht im Ablauf des Rechengebäudes geführt.

2.2.20. **Luftltg Formstück Befestigung Stahl niro Kanten-L 1000-1500mm abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden transp. LKW AN entsorgen AVV170405 Vergüt.Entsorg. AN**

Abbruch der Luftleitung einschl. der Form- und Verbindungsstücke und Befestigungen, aus nichtrostendem Stahl, Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Ausführung im 1. Obergeschoss, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, im Schacht, Höhe bis 6 m,
Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung,
aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße über 5 bis 7 m3, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Verordnung) 170405 Eisen und Stahl, Mengenermittlung nach Aufmaß,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

20,000 m2 ....

2.2.30. **Luftltg Formstück Befestigung Stahl niro DN300-400 abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden transp. LKW AN entsorgen AVV170405 Vergüt.Entsorg. AN**

Abbruch der Luftleitung einschl. der Form- und Verbindungsstücke und Befestigungen, aus nichtrostendem Stahl, Nenndurchmesser über DN 300 bis DN 400, im Rahmen einer Totalabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet, Abfall ist nicht gefährlich, im Gebäude, Höhe bis 4 m, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz, vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170405 Eisen und Stahl, Mengenermittlung nach Aufmaß,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

28,000 m ....

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Der Entsorgungsnachweis ist vom AN vorzubereiten.

Der Übernahmeschein ist vom AN vorzubereiten.

Rückbau Abluftleitungen innerhalb des Rechengebäudes

Rückbau der Abluftleitungen innerhalb des Rechengebäudes.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die Anlagen können während der Arbeiten nicht außer Betrieb genommen werden, sodass es insbesondere auch zu hohen H2S-Belastungen kommen kann.

Die Luftleitungen, eckig, sind unter Erhaltung verbleibender Abschnitte sorgfältig zu demontieren.

2.2.40. **Luftltg PPs-el abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden transp. LKW AN entsorgen AVV170203 Vergüt.Entsorg. AN**

Abbruch der Luftleitung aus elektrisch leitfähigem Polypropylen (PPs-el), Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, im Gebäude, Höhe bis 8 m,
Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung,
aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170203 Bau- und Abbruchabfall, Kunststoff,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

52,000 m2 ....

2.2.50. **Linear-Luftdurchlass abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden LKW AN ges.Vergüt.Entsorg.**

Abbruch des Linear-Luftdurchlasses, aus Kunststoff,
Durchführung aus Kunststoff, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, Einzelgewicht über 10 bis 15 kg,
Ausführung innerhalb des Bauwerks,
Arbeitshöhe
bis 7,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes,
Gerüst wird gesondert vergütet, vor Ort nicht zerlegbar,
Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung,
aufgenommene Stoffe sammeln, in vom AN gestellten Behälter

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

	lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden, die Entsorgung wird gesondert vergütet.				
		5,000	St	.....	.....
	Summe 2.2. **Demontage u. Abbrucharbeiten ..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3. Abdeckungen u. Abdichtungen Zulaufschacht bis Abl. SF

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Der Entsorgungsnachweis ist vom AN vorzubereiten.

Der Übernahmeschein ist vom AN vorzubereiten.

2.3.10. Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Hinweis Spaltabdichtung Langsandfang

Die Stahlbetondeckenplatte des Langsandfangs verfügen für die Befestigung der Räumschilde und Sandfangheberleitungen der Sandfangpumpen jeweils über
- 2 Stück 30 cm breite und ca. 22,85 m lange (Fettfangschilder)
- 2 Stück 40 cm breite und ca. 25,00 m lange (Sandfangpumpe)
spaltförmige Öffnung über die durch den Räumer zu befahrende Deckenplatte

Durch diese Spalte gelangt jeweils Frischluft in die Sandfangkammer. sodass jeweils Zuluft anstelle ABluft aus dem Bauwerk abgezogen wird.
Zur Reduzierung des Frischluftzutritts von außen sind Gummiplatten mit ca. 2 Gewebeeinlagen mit Abdeckblechen aus VA-Materiel auf einer parallelen Ankerschiene, ca. 28/15 mm, aus VA-Material montiert. Die Befestigung erfolgt ca. alle 30 cm mittels Hammerkopfschrauben, ca. Typ 28/15, Edelstahl A4 M 10x50, Schrauben mit Muttern und Unterlegscheiben sowie einem unteren und oberen Abdeckblech aus VA-Material.

Das obere Abdeckblech besteht
aus ca. 220 x 5 mm Edelstahl V4A, 3 x gekantet, mit Bohrungen für die Verbindungsmittel,
Das untere Blech als Stützblech für die Gummiauflage besteht aus ca. 300 x 4 mm Edelstahl, ca. 4 x gekantet. Um den Spalt zwischen Öffnung und vorbeistreicher technischer Ausrüstung verstellen zu können, sind die Stützbleche mit Langlochbohrungen, ca. 40 x 8 mm versehen.

Die vorhandenen Gummiplatten haben Abmessungen ca.
- ca. 400 x 8 mm (Sandfang)
- ca. 350 x 8 mm (Fettfang)
Die Gummiplatten sind komplett zu demontieren und gegen baugleiche Gummiplatten zu ersetzen.

Die Installation soll mit möglichst wenigen Materialstößen, dicht, jedoch überlappungsfrei hergestellt werden.

Fehlende Bleche und alle Verbindungsmittel sind zu ergänzen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.20. **Vorhandene Spaltabdichtungen Langsandfang demontieren.**
Vorhandene Spaltabdichtungen Langsandfang demontieren.
Hammerkopfschrauben lösen,
Abdeckbleche sammeln und im Bereich des Bauwerks bis 100 horizontal, 10 m vertikal transportieren und sammeln, ggf. reinigen.
Gummiplatten abnehmen und Stützbleche aufnehmen,
Verbindungsmittel getrennt sammeln,
Stützbleche im Bereich des Bauwerks bis 100 horizontal, 10 m Vertilal transportieren und sammeln, ggf. reinigen.
Gummiplatten aufnehmen und zu Behältern nach Wahl des An im Umfeld des Bauwerks bis 200 horizontal, 10 m vertilal transportieren und zur Entsorgung sammeln.
Halfenschienenprofile von Sand, Betonzuschlag und Verschmutzungen reinigen, nach Wahl des AN.
Reinigungsabfälle aufnehmen und zu Behältern nach Wahl des An im Umfeld des Bauwerks bis 200 horizontal, 10 m vertilal transportieren und zur Entsorgung sammeln.
Es ist zu gewährleisten, dass aufgenommene Stoffe und Verschmutzungen nicht in den Sandfang stürzen.

191,400 m ....

2.3.30. **Abfall nicht gefährlich AVV170407 nicht schadstoffbelastet LKW AN transp. entsorgen Verwertungsanlage bis 10km Vergüt.Entsorg. AN**
Bau- und Abbruchabfälle, Metalle,
nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170407 Metall, gemischt,
nicht schadstoffbelastet,
auf Baustelle lagernd, laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max. Gesamtgewicht ohne Beschränkung, zur Verwertungsanlage, Transportweg bis 10 km, Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

0,800 t ....

2.3.40. **Abfall nicht gefährlich AVV170904 nicht schadstoffbelastet LKW AN transp. entsorgen Vergüt.Entsorg. AN**
Sonstige Bau- und Abbruchabfälle,
nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170904 gemischte Bau- und Abbruchabfälle,
nicht schadstoffbelastet,
in Behälter auf Baustelle lagernd, auf LKW des AN laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max. Gesamtgewicht ohne Beschränkung, Behältergröße über 5 bis 7 m3, zum zugelassenem Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

0,250 t ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.50. **Spaltabdichtungen Langsandfang Sandfangpumpe mit neuen Gummiplatten montieren.**
Vorhandene Stützbleche zum Einbauort transportieren,
auf neu zu liefernde Hammerkopfschrauben,
ca. alle 30 cm mittels Hammerkopfschrauben, Typ 28/15,
Edelstahl A4 M 10x50,
einschließlich Schrauben mit Unterlegscheiben
aufsetzen und zum Räumschild bzw. zur Pumpendruckleitung
der Räumerbrücken ausrichten,
neue Gummiplatten liefern, als Rechteckdichtung,
Grundmaterial EPDM/SBR 65 Schore A mit 2 Einlagen,
Stärke 8 mm, Schwarz,
ohne Selbstklebung,
Breite 400 mm,
mit Lochung entsprechend dem Schraubbild,
auf die Stützblech auflegen und Ausrichten,
vorhandene Abdeckbleche zum Einbauort transportieren,
auf die Dichtungen aufsetzen und mit neuen selbstsichernden
Muttern und Unterlegscheiben, W.-Nr. 1.4571 auf Schraube,
gleichmäßig festziehen.

100,000 m ....

2.3.60. **Spaltabdichtungen Langsandfang Fettfang mit neuen Gummiplatten montieren.**
Vorhandene Stützbleche zum Einbauort transportieren,
auf neu zu liefernde Hammerkopfschrauben,
ca. alle 30 cm mittels Hammerkopfschrauben, Typ 28/15,
Edelstahl A4 M 10x50,
einschließlich Schrauben mit Unterlegscheiben
aufsetzen und zum Räumschild bzw. zur Pumpendruckleitung
der Räumerbrücken ausrichten,
neue Gummiplatten liefern, als Rechteckdichtung,
Grundmaterial EPDM/SBR 65 Schore A mit 2 Einlagen,
Stärke 8 mm, Schwarz,
ohne Selbstklebung,
Breite 350 mm,
mit Lochung entsprechend dem Schraubbild,
auf die Stützblech auflegen und Ausrichten,
vorhandene Abdeckbleche zum Einbauort transportieren,
auf die Dichtungen aufsetzen und mit neuen selbstsichernden
Muttern und Unterlegscheiben, W.-Nr. 1.4571 auf Schraube,
gleichmäßig festziehen.

91,400 m ....

2.3.70. **Mehrpreis Stützblech, Zulage**
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Lieferung neuer Stützbleche,
bestehend aus Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 4 mm x 300 mm Edelstahl,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

4 x gekantet.
mit Langlochbohrungen, ca. 40 x 8 mm, alle 0,30 m, 3 bis 4 Stück/lfm. versehen.
sonst wie vor,
als Zulage.

20,000 m ....

2.3.80. **Mehrpreis Abdeckblech, Zulage**
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Lieferung neuer Abdeckbleche
bestehend aus Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 220 mm x 5 mm Edelstahl,
3 x gekantet.
mit Bohrungen ca. 10 mm, alle 0,30 m, 3 bis 4 Stück/lfm.
sonst wie vor,
als Zulage.

20,000 m ....

Hinweis Schiebertafeln Zulauf Rechen 1, Rechen 2 abdichten.

Am Zulaufschacht des Rechengebäudes befinden sich insgesamt drei Rinnenschütze als Absperrarmatur, deren Schiebertafeln im Ruhezustand aufgeholt sind.
Für die Tafeln sind Nischen im Betonbauwerk vorhanden.
Zwischen Tafel und Beton bzw. Blechabdeckung ergeben sich Luftspalte, welche ähnlich vorstehender Konstruktionen am Langsandfang abgedichtet werden müssen.
vorgesehen werden hierfür analog Gummiplatten, welche mit gekanteten Stützblechen und gekantete Flachstähle als Klemmprofil befestigt und ausgerichtet werden und jeweils vor und hinter der Tafel auf den Beton gedübelt werden.
Für die Montage ist jeweils die unterste der 3 Ebenen des Eingriffsschutzes zu demontieren und nach der Montage wieder zu montieren.
Der Arbeitsraum hinter Schieber 1 ist durch die Fassadenbekleidung als Vorhang-Ziegelfassade eingeschränkt

2.3.90. **Spaltabdichtung Schiebertafel Zulauf Rechen 1 und 2**
Lieferung und Montage von Stützblechen, bestehend aus Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 4 mm x 300 mm Edelstahl,
4 x gekantet.
mit Langlochbohrungen, ca. 40 x 8 mm, alle 0,20 m, 5 Stück/lfm. versehen.
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts ausklinken
Abmessung der Öffnung vor/hinter der Tafel jeweils ca. 140 x 15

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

cm,
auf Edelstahlreaktionsharzanker, ca. A4 M10x120 mm
aufsetzen, W.-Nr. 1.4571,
aufsetzen und zur Tafel ausrichten,
Gummiplatten liefern, als Rechteckdichtung,
Grundmaterial EPDM/SBR 65 Schore A mit 2 Einlagen,
Stärke 8 mm, Schwarz,
ohne Selbstklebung,
Breite 350 mm,
mit Lochung entsprechend dem Schraubbild,
auf die Stützblech auflegen und ausrichten,
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts ausklinken
Abdeckblech liefern und montieren, bestehend aus
Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 4 mm x 300 mm Edelstahl,
3 x gekantet, mit Bohrungen entsprechend dem Schraubbild,
5 Stück/lfm. versehen,
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts
ausklinken,
auf die Gummiplatten aufsetzen und mit selbstsichernden
Muttern und Unterlegscheiben, W.-Nr. 1.4571 auf Schraube,
gleichmäßig festziehen.
Aufbau zusätzlich gelb/schwarz als Stolperstelle
witterungsbeständig bekleben.

7,200 m ....

Hinweis Schiebertafel Notumlauf Rechen abdichten.

Am Zulaufschacht des Rechengebäudes befinden sich insgesamt drei Rinnenschütze als Absperrarmatur, deren Schiebertafeln im Ruhezustand aufgeholt sind.

Für die Tafeln sind Nischen im Betonbauwerk vorhanden. Zwischen Tafel und Beton bzw. Blechabdeckung ergeben sich Luftspalte, welche ähnlich vorstehender Konstruktionen am Langsandfang abgedichtet werden müssen.

Vorgesehen werden hierfür analog Gummiplatten, welche mit gekanteten Stützblechen und gekantete Flachstähle als Klemmprofil befestigt und ausgerichtet werden und jeweils hinter der Tafel auf den Beton gedübelt.

Auf der Vorderseite ist eine Befestigung nur seitlich auf vorhandene Riffelblechabdeckungen möglich.

2.3.100. **Schiebertafeln Notumlauf Rechen, Ablaufseite**
Lieferung und Montage von Stützblechen, bestehend aus
Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 4 mm x 300 mm Edelstahl,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

4 x gekantet.
mit Langlochbohrungen, ca. 40 x 8 mm, alle 0,20 m, 5 Stück/lfm. versehen.
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts ausklinken
Abmessung der Öffnung vor/hinter der Tafel jeweils ca. 160 x 15 cm,
auf Edelstahlreaktionsharzanker, ca. A4 M10x120 mm aufsetzen, W.-Nr. 1.4571,
aufsetzen und zur Tafel ausrichten,
Gummiplatten liefern, als Rechteckdichtung,
Grundmaterial EPDM/SBR 65 Schore A mit 2 Einlagen,
Stärke 8 mm, Schwarz,
ohne Selbstklebung,
Breite 350 mm,
mit Lochung entsprechend dem Schraubbild,
auf die Stützblech auflegen und ausrichten,
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts ausklinken
Abdeckblech liefern und montieren, bestehend aus Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 4 mm x 300 mm Edelstahl,
3 x gekantet, mit Bohrungen entsprechend dem Schraubbild,
5 Stück/lfm. versehen,
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts ausklinken,
auf die Gummiplatten aufsetzen und mit selbstsichernden Muttern und Unterlegscheiben, W.-Nr. 1.4571 auf Schraube, gleichmäßig festziehen.
Aufbau zusätzlich gelb/schwarz als Stolperstelle witterungsbeständig bekleben.

2,000 m ....

2.3.110. **Schiebertafeln Notumlauf Rechen, Zulaufseite**
Lieferung und Montage von Stützblechen, bestehend aus Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 5 mm x 300 mm Edelstahl,
4 x gekantet.
mit Langlochbohrungen, ca. 40 x 8 mm, alle 0,20 m, 5 Stück/lfm. versehen.
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts ausklinken
Abmessung der Öffnung vor/hinter der Tafel jeweils ca. 160 x 15 cm,
auf Edelstahlreaktionsharzanker, ca. A4 M10x120 mm links/rechts aufsetzen,
aufsetzen, W.-Nr. 1.4571,
aufsetzen und zur Tafel ausrichten,
Stehbolzen M10 aufschweißen zum Verschrauben mit nachstehenden Teilen oberhalb der Blechabdeckung
Gummiplatten liefern, als Rechteckdichtung,
Grundmaterial EPDM/SBR 65 Schore A mit 2 Einlagen,
Stärke 8 mm, Schwarz,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

ohne Selbstklebung,
Breite 350 mm,
mit Lochung entsprechend dem Schraubbild,
auf die Stützblech auflegen und ausrichten,
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts ausklinken
Abdeckwinkel liefern und montieren, bestehend aus
Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 50x200x4 mm Edelstahl,
mit Bohrungen entsprechend dem Schraubbild,
5 Stück/lfm. versehen,
an senkrechten Bauteilen von Traversen links/rechts
ausklinken,
auf die Gummiplatten aufsetzen und mit selbstsichernden
Muttern und Unterlegscheiben, W.-Nr. 1.4571 auf Schraube,
gleichmäßig festziehen.
Im Bereich der Riffelbleche sind selbstklebende
geschlossenzeillige komprimierbare EPDM Moosgummprofile
ca 50 x 10 mm aufzusetzen.
Aufbau zusätzlich gelb/schwarz als Stolperstelle
witterungsbeständig bekleben.

2,000 m ....

Hinweis Abdichung Schachtabdeckungen

Am Zulaufschacht des Rechengebäudes befinden sich Schachtabdeckungen zum Aufklappen als haubenförmige Abdeckung und als bodengleich abgesenkte und begehbare Abdeckung.

Die Abdeckungen sollen mit Dichtstreifen und/oder Abdichtungsfugenmassen nachgedichtet werden.

Im Bereich der geöffneten Abdeckung ist eine zusätzliche PSA zum Anseilen erforderlich.

2.3.120. VA Abdeckungen abdichten mit Dichtstreifen

Vorhandene Abdeckungen fachgerecht abdichten.

Vorhandene VA-Abdeckungen durch Einkleben zusätzlicher Moosgummidichtstreifen abdichten.

Rahmen und Randfläche Abdeckung von Verschmutzungen befreien, mit Entfetter o. ä. behandeln zur Vorbereitung der Aufnahme von Dichtstreiebn.

Geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x10 jeweils in Rahmen und Abdeckung im Bereich der Dichtflächen einkleben.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Befestigungsuntergrund Auflagerahmen oder Rahmen der Abdeckung Edelstahl.

Abrechnung nach lfm Fuge zwischen Rahmen und Abdeckung.

20,400 m ....

2.3.130. **VA Abdeckungen abdichten mit Dichtmasse**
Vorhandene Abdeckungen fachgerecht abdichten.

Vorhandene VA-Abdeckungen durch Fugenkonstruktion mit einen vom DIBt bauaufsichtlich zugelassenen elastischen Spezialdichtstoff für die Abdichtung von L- und A-Anlagen in der Landwirtschaft.
Der Fugendichtstoff ist geeignet für die Abdichtung von Stahlbehältern in Segmentbauweise und wird als standfeste, leicht verstreichbare Paste verarbeitet.
Durch Reaktion mit Luftfeuchtigkeit vernetzt die Fugenmasse zu einem elastischen Dichtstoff
Fugengestaltung nach den allgemeinen technischen Regeln.
Fugenbreite befahrbar nach Zulassung: 20 mm
Fugenbreite begehbar nach Zulassung: 20 mm bis 40 mm
Materialverbrauch bis 1000 ml/ lfm.

Verarbeitung gemäß Herstellervorschrift, Rahmen und Randfläche Abdeckung von Verschmutzungen befreien, mit Entfetter o. ä. behandeln zur Vorbereitung der Aufnahme von Dichtstoffe.

Dichtstoff in Rahmen und Abdeckung im Bereich der Dichtflächen einbringen.

Befestigungsuntergrund Auflagerahmen oder Rahmen der Abdeckung Edelstahl, Beton oder ä..

Abrechnung nach lfm Fuge zwischen Rahmen und Abdeckung.

10,000 m ....

Hinweis Abdichtung Gerinne im Ablauf Filterstufenrechen 2

Im Ablauf des Filterstufenrechnes 2 fehlt eine Edelstahlbelchabdeckung über dem Gerinne.

Diese ist durch eine geeignete Edelstahlblechabdeckung nachzurüsten.

2.3.140. **VA/GFK Abdeckung zur Abdichtung im Ablauf Filterstufenrechen 2**
Lieferung und Montage von

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Edelstahlblechen, W.-Nr. 1.4571, V4A-Material,
ca. 5 mm x 500 x 800 mm Edelstahl,
mit Ausschnitten für eine Spülwasserdruckleitung DN 125 und einem eigensicheren Stromkabel bis 6 mm Durchmesser.
Die Tafel mit einem Aushebegriff versehen.
Im Bereich der Auflagen mit Dichtstreifen bis 50 x 10 mm zum Untergrund abdichten und mit Schrauben gegen Verschieben in der Öffnung gesichert.
An der Kante zusätzlich gelb/schwarz als Stolperstelle witterungsbeständig bekleben.

0,400 m2 ....

2.3.150. **Revisionsöffnung Höhenstandsmessung Ablauf Rechen 2**
Herstellung einer Revisionsöffnung für eine bauseitige Höhenstandsmessung, Durchmesser ca. 200 mm,
ämit verschraubter demontierbarer Abdeckung aus gleichen Werkstoff,
als Zulage zu vorstehender Abdeckung.

1,000 St ....

GFK-Abdeckungen Verb-Schacht Rechen-Sandfang, Sandfang

Die vorhandenen Gitterroste müssen zum Betrieb der Abluftanlagen durch geschlossene Abdeckungen ersetzt werden.

Da hierfür geschlossene GFK-Abdeckungen zum Einsatz kommen sollen, sind hierfür zusätzliche Tragkonstruktionen erforderlich.

Da die GFK-Abdeckungen höher aufbauen, müssen Betonwandkronen mit zusätzlichen GFK-Platten aufgehöht werden.

An unvermeidbaren Stellen sind die Plattenränder gelb/schwarz als Stolperstelle zu kennzeichnen.

Belastungen

Die Gitterroste sind für eine Flächenlast von 3,5 kN/m2 und eine Einzellast von 1,5 kN zu bemessen.
Max. Durchbiegung 1/200.

2.3.160. **Blechprofilroste Stahl niro abbrechen nicht schadstoffbelastet H 2500 mm B 250 mm v.Hand wiederverwendb Stoffe lagern**
Abbruch Blechprofilroste, aus nichtrostendem Stahl, im Rahmen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einer Totalabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich,
Länge bis ca. 2500 mm,
Breite 250 mm, ,
Blechdicke 2 mm, Befestigungsuntergrund Beton/Stahl,
Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg 10 m,
horizontaler Förderweg 150 m,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung staubarm TRGS 559, lärmarm, ohne Funkenfreisetzung,
aufgenommene Stoffe zur Wiederverwendung sortieren, sammeln, wiederverwendbare Stoffe nach ANweisung des AG auf dem Kläranlagengelände transportieren und geordnet aufsetzen.

40,460 m2 ....

2.3.170. **Blechprofilroste Stahl niro aufnehm, zwischenlagern, wieder aufsetzen**
Demontage Blechprofilroste, aus nichtrostendem Stahl, für Montagearbeiten nummerieren, kennzeichnen und aufnehmen,
Länge bis ca. 2500 mm,
Breite 250 mm,
Blechdicke 2 mm, Befestigungsuntergrund Beton/Stahl,
Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Ausbaustelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg 10 m,
horizontaler Förderweg 150 m,
nach Beendigung der Maßnahme Rosten wieder zum Ausbauort transportieren und wieder setzen.
Montagen von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung staubarm TRGS 559, lärmarm, ohne Funkenfreisetzung,

17,050 m2 ....

2.3.180. **Stahlblechabdeckungen, Stahl verz abbrechen nicht schadstoffbelastet H 500 mm B 750 mm Stäbe senkr. Abst. 10cm v.Hand Stoffe laden transp. LKW AN entsorgen AVV170405 Vergüt.Entsorg. AN**
Stahlbelchabdeckungen aus verzinktem Stahl, im Rahmen einer Totalabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich,
Länge x Breite bis 3.000 mm,
Blechdicke bis ca. 2 mm, merhfach gekantet,
Befestigungsuntergrund Beton, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg 10 m,
horizontaler Förderweg 150 m,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung staubarm TRGS 559,
aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170405 Eisen und Stahl,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

40,460 m2 ....

2.3.190. **Statische Nachweise, Werkpläne, Detailpläne**

Aufstellen prüffähiger statischen Nachweises, einschl. der Herstellung der erforderlichen massstäblichen Werkstatt- und Montageplanung, der Montagepläne sowie
Detailpläne für die verschiedenen Anschlusssituationen der Abdeckungen und Tragkonstruktionen nach durchzuführenden vor Ort Aufmaß,

Unterlagen für alle Abdeckungen und Roste dieses Titels.
! Stück gleich eine Pauschale für den gesamten Leistungsumfang

1,000 St ....

2.3.200. **GFK-Abdeckung, Gerinne und Schachtbauwerke**

GFK-Abdeckung zur Abdeckung von Gerinne und Schachtbauwerke aus Stahlbeton, begehbar, geschlossen,
Plattendicke gem. statischer Erfordernis, min. jedoch ca. 50 mm,
Randauflagerung gerade oder geknickt, entsprechend dem Verlauf der Bauwerke,
Stützweiten bis 1,60 m im Lichten,
Darüber hinausgehende Stützweiten sind durch zusätzliche Anordnung von Stahlträgern zu vermeiden.
Mehrteilige Ausführung. Nutzlast FV=3,5 kN/m2;
Punktlast FP=1,5 kN/Lastaufstandsfläche 150x150 mm
Elastische Verformung der GFK-Abdeckung max. 4 mm,
aus IPR-Isophthalsäure Polyester,
Farbe grau RAL 7035 oder nach Wahl des AG,
Oberfläche rutschhemmend mind. Klasse R12 nach DGUV-Vorschrift 108-003 (BGR 181) und DIN 511130 ,
Tragstäbe gem. statischer Erfordernisse,
einschließlich Unterkonstruktion aus V4A-Hohlprofilen,
Konsolen und Trägernentsprechend der statischen Erfordernisse,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

GFK-Gitterroste auf Unterkonstruktion und untereinander verschraubt - Befestigungs- & Verbindungsmittel Wst. 1.4404(A4).

komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.

GFK-Gitterrosten mit Bauaufsichtlicher Zulassung, alternativ ist die Zustimmung für den Einzelfall einzuholen.

GFK-Abdeckungen nach den Richtlinien der BG begehbar. Mit allem Zubehör, komplett liefern und montieren.

Die Anordnung der Felder hat so zu erfolgen, dass Einzelelemente für Reinigungsarbeiten usw. leicht entnommen werden können,
einschließlich Ausschnitte und Öffnungen für Armaturen, Probenehmer, Anschlüsse an bauseitige Abluftanlagen usw.,
einschließlich statischer Nachweis,

Abdichtung der Platten zusätzlich mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x5 mm jeweils in Rahmen und Abdeckung im Bereich der Dichtflächen einkleben.

Plattenränder an exponierten Stellen zusätzlich dauerhaft gelb/schwarz als Stolperstelle witterungsbeständig markieren.

40,460 m2 ....

2.3.210. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rund, bis 300 mm**

GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, bis 300 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Rohrdurchführungen usw.,
zur Anpassung an den Bestand,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
Abdichtung zwischen Öffnung und durchzuführenden Bauteil mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x30 mm.

8,000 St ....

2.3.220. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rund, bis 500 mm**

GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, > 300 mm bis 500 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Rohrdurchführungen usw.,
zur Anpassung an den Bestand,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Abdichtung zwischen Öffnung und durchzuführenden Bauteil mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x30 mm.

5,000 St ....

2.3.230. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig, bis 250 mm**

GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig,
bis 250 x 250 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Revisionsöffnungen usw.,
zur Anpassung an den Bestand,,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
Abdichtung zwischen Öffnung und durchzuführenden Bauteil mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x30 mm.

8,000 St ....

2.3.240. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig, bis 400 mm**

GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig,
> 250 x 250 mm,
bis 500x500 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Revisionsöffnungen usw.,
zur Anpassung an den Bestand,,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
Abdichtung zwischen Öffnung und durchzuführenden Bauteil mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x30 mm.

5,000 St ....

2.3.250. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig, bis 800 mm**

GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig,
bis 800 x 800 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Revisionsöffnungen usw.,
nach Angaben des AG,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
demontierbare Abdeckung mit Aushebebügeln aus V4A,
Klappscharniere.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.260. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig, bis 1600 mm**

GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig,
bis 800 x 1600 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Revisionsöffnungen usw.,
nach Angaben des AG,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
demontierbare Abdeckung mit Aushebebügeln aus V4A,
Klappscharniere.

2,000 St ....

2.3.270. **Stahltragwerk Gitterrostauflager Ablaufgerinne**

Stahltragwerk zu vorstehend beschriebenen
Gitterrosten im Feuchtbereich, DIN EN ISO 14122-3,
Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2,
Tragwerk aus Stahl 1.4571,
werkseitige Konstruktion geschraubt,
mit Schraubengarnitur, Schrauben 1.4571 mit
Reaktionsharzankern an den Schachtwandungen mittels
geschweißter/geschraubter Kopfplatten befestigt,
als Randauflager zurückversetzter Gitterrosten,
Baustellenstöße geschraubt, mit Schraubengarnitur, hochfest
DIN EN 14399-4, Befestigungsuntergrund Stahlbeton,
Profile überschläglich:
100/100/3 mm,
Kopfplatten mit U-Förnmigen Auflagern 200/200/10 mm
ermöglichen das De- / und Montieren der Träger,
Anschlussplatten mit U-förmigen Auflagern , geschweiß,
einschließlich aller Anschlüsse Anker usw.
Reaktionsharzanker ca. 4 Stück M 16 je Kopfplatte,
einschließlich aller Befestigungen
und Verbindungen, Kleineisenteile, Anker, etc.
Raumtragwerk aus Stahlbauteilen,
gemäß zu erstellender Zeichnung und statischer Berechnung,
einschl. Material, Fertigung,
Lieferung, Einpassung, Montage der Stahlkonstruktion,
einschließlich aller Befestigungsmittel.

400,000 kg ....

2.3.280. **GFK-Abdeckungen, Zulage**

Ausrüstung aller GFK-Bauteile sowie allem vorstehend
ausgeführtem Zubehör, wie Revisionsluken, usw. mit einer
elektrisch leitfähigen Oberfläche entsprechend den
Anforderungen der Richtlinien DGUV Regel 113-001 / BGR 104,
einschließlich Berücksichtigung bei Dichtungen und
Verbindungsmitteln sowie einer ausreichenden Anzahl fest
montierter Erdungsanschlusskabel mit ausreichender Länge

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

(ca. 1,0 m), Anschluss an bauseitigen Potenialausgleich, einschl. einlaminierter Anschlussbleche aus Kupfer oder H2S-unempfindlichen ableitfähigen Material an der Abdeckung.

40,460 m2 ....

2.3.290. **GFK-Abdeckung, Beckenwandkronen, Höhenausgleich**

Lieferung und Montage von GFK-Abdeckungen zum Höhenausgleich zwischen erhöhten GFK-Abdeckungen, auf Stahlbetonbauwerken,
begehbar,
geschlossen,
Plattendicke zum Höhenausgleich von ca. 20 mm,
Randauflagerung gerade oder geknickt, entsprechend dem Verlauf der Bauwerke,
Wandkronenbreiten zwischen 25 und 40 cm,
Längen von ca. 100-250 cm,
GFK-Abdeckung
aus IPR-Isophthalsäure Polyester,
Farbe grau RAL 7035 oder nach Wahl des AG,
Oberfläche rutschhemmend mind. Klasse R12 nach DGUV-Vorschrift 108-003 (BGR 181) und DIN 511130 ,
Tragstäbe gem. statischer Erfordernisse,

GFK-Abdeckungen auf Unterkonstruktion und untereinander verschraubt - Befestigungs- und Verbindungsmittel Wst. 1.4404(A4),
komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial,
Reaktionsharzanker, Senkkopfschrauben etc.
liefern und montieren.

GFK-Gitterrosten mit Bauaufsichtlicher Zulassung, alternativ ist die Zustimmung für den Einzelfall einzuholen.

GFK-Abdeckungen nach den Richtlinien der BG begehbar.
Mit allem Zubehör, komplett liefern und montieren.

Abdichtung der Platten zusätzlich mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x5 mm jeweils in Rahmen und Abdeckung im Bereich der Dichtflächen einkleben.

Plattenränder an exponierten Stellen zusätzlich dauerhaft gelb/schwarz als Stolperstelle witterungsbeständig markieren.

6,000 m2 ....

2.3.300. **Vorhang aus Gummitafeln**

Lieferung und Montage von Gummitafeln
im Bereich des Ablaufbedienstegs,
bestehend aus Gummiplatten, ca. 0,75 m hoch, zum Verschließen und Abtrennen des abgesaugten Gasraums vom

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

restlichen Vorklärbecken
Grundmaterial EPDM/SBR 65 Schore A mit 2 Einlagen,
Stärke ca. 6 mm, schwarz,
ohne Selbstklebung,
Breite der Tafeln nach Wahl des AN, Breite einer Kammer ca.
6,50 m, mittels Klemmblechen und Schrauben, Muttern,
Bohrungen, Befestigungslaschen am Bediensteg befestigen.

13,000 m2 ....

Summe 2.3. **Abdeckungen u. Abdichtungen Zul..** **.....**

Summe 2. **Abluftanlage 1: RE+SF - ING** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3. **Abluftanlage 1: RE+SF - VPT**

3.1. **Projektbearbeitung**

HINWEIS

In den nachfolgend beschriebenen Positionen ist vom Bieter die detaillierte Bau- und Werkstattplanung für den kompletten Leistungsumfang herzustellen.

Die komplette Werkstattplanung ist in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis zusammenzustellen und jeweils einfach bei dem AG und der zuständigen Bauleitung fristgerecht spätestens 8 Wochen nach Vergabe zur Prüfung einzureichen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Freigabe der kompletten Bau- und Werkstattplanung Voraussetzung für den Montagebeginn der geplanten bauseitigen Schaltanlagen ist.

Vorgehensweise zur Projektbearbeitung
****
Auf der Grundlage der allgemeine gültigen Vorschriften ist folgende Vorgehensweise zur Abwicklung von der Planung des AN`s bis zur Abnahme vorgesehen:

1. Erstellung Werkstattzeichnungen und Vorlage zur Genehmigung
2. Gefährdungsanalyse
3. Pflichtenheft SPS und PLS
4. Montage der Ausrüstung, gem. Baufortschritt
5. Sachverständigenprüfung
6. Einzelfunktionsprüfung Maschinentechnik + EMSR-Technik
7. Komplexe Funktionsprüfung
8. Übergabe und Einweisung
9. Probebetrieb
10. Übergabe der vollständigen Dokumentation
11. Planrevision
12. Abnahme der Anlage

Abstimmen der Arbeiten auf die baulichen Gegebenheiten

Im Bauwerk bereits vorhandene bzw. installierte Anlagenkomponenten sind, soweit sie im Zusammenhang mit dem zu liefernden Lesitungsumfang stehen, vom Auftragnehmer für den Zeitraum der Durchführung des in dieser Ausschreibung beschriebenen Leistungsumfanges gegen Beschädigungen zu schützen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.10. **Projektbearbeitung**

Projektabwicklung für den gesamten Leistungsumfang (Maschinen-Technik und Zuarbeit zur EMSR-Technik), im Wesentlichen bestehend aus:

- Detailplanung für die Gesamtabwicklung und Herstellung der betriebsfertigen Anlage
- Abstimmung der Ausführungsdetails mit dem Auftraggeber
- Planung des Abbruchs der vorh. Kammerfilterpressen einschließlich statischer Nachweise und Abbruchplanung, Abbruchanweisung
- Planung des Umbaus im laufenden Betrieb
- Abstimmung mit dem SiGeKo
- Kennzeichnungspflicht aller eingesetzten Arbeitsgeräte
- Maß- und Bestandsaufnahme vor Ort
- Teilnahme eines weisungsbefugten Bauleiters an den wöchentlich statttfindenden Besprechungen im Rahmen der Ausführung
- Abstimmung und Klärung der Schnittstellen mit anderen
- Gewerken, insbesondere der EMSR-Technik
- Koordination der Eigenbauleistung mit anderen beteiligten Firmen, Behörden, Anstalten des öffentlichen Rechts oder mit dem Auftraggeber.
- Terminliche und fachtechnische Überwachung der Eigenbauleistung.
- Fortschreiben Bauzeitenplan/Rahmenterminplan
- Projektbegleitende Dokumentation bis zur endgültigen umfassenden Dokumentation der Anlage

1,000 psch .....

3.1.20. **Zeit-, Montage- und Bestandspläne, Messstellen- und Verbraucherliste**

Anfertigen und Liefern von Werks- und Montagezeichnungen auf der Grundlage der Planungsunterlagen der Entwurfs-/Ausführungsplanung mit Berücksichtigung der Einbau- und Maschinenaufstellungspläne der angebotenen Maschinen und Anlagenteile, mit allen für die Errichtung und Montage erforderlichen Angaben.

In dieser Position sind die Werks- und Montagepläne für die Leistungen:
Rohrleitungssystem mit Armaturen und Messungen
Abluftbehandlungsanlagen mit Ventilatoren und Ablufttturm
gemeinsam zu kalkulieren.

Einzukalkulieren ist das mehrmalige Ausmessen der relevanten Bauwerks- und Anschlussmaße vor Ort.

Einschl. Fortschreibung zu Bestandsplänen (Endstand Montage) mit allen wichtigen, festgestellten Maßen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Der AN hat unverzüglich nach Leistungsbeginn eine Auflistung der max. elektrischen Gesamtleistung und der gleichzeitig benötigten elektrischen Gesamtleistung aufzustellen und dem AG zu übergeben. Diese Angaben werden benötigt für die elektrotechnische Auslegung der Einspeisekabel, die ebenfalls mit zu verlegen sind.

Dem AN werden die Bauwerkspläne, die Entwurfs-/Ausführungsplanung und die Verfahrens- und Funktionsbeschreibung zur Verfügung gestellt. Der AN hat für alle zu liefernden und anzupassenden Ausrüstungen seines Leistungsumfanges folgende Planunterlagen zu fertigen, für die er die volle Verantwortung für den Gesamtverfahrensablauf trägt:

Werkstatt- und Installationspläne, stat. Berechnungen, Erstellung aller im LV geforderten und für den Umfang der Leistungen erforderlichen Unterlagen, Berechnungen, Pläne usw.

- Werkstatt-, Montage- und Installationspläne für den kompletten Lieferumfang auf der Grundlage der Entwurfs-/ Ausführungspläne.
- prüffähige statische Berechnungen für Befestigungssysteme nach Erfordernis
- Erstellung des Ausführungspflichtenheftes

- Erstellung des Pflichtenheftes SPS und PLS (gesonderte LV-Pos.)

Werkstattzeichnungen der Anlagenteile, Fundamentangaben (Abmessungen/Belastungen nach Art, Lage und Größe) soweit erforderlich Angaben zu Aussparungen, Verguss und bauseitigen Einbauteilen soweit erforderlich Angaben zur genauen Lage, Anzahl und Durchmesser zu erstellender Fundamente, Leerrohre/Erdungsanschlüsse soweit erforderlich

Angaben zur genauen Art, Lage, Anzahl und Größe bauseitiger Medienanschlüsse soweit erforderlich.

Anfertigen von Berechnungen (geprüfte Statiken z. B. für die Rohrtrassen und den Stahlbau)

Funktions- und Steuerbeschreibungen einschl. Betriebsschemata und Hinweise der einzelnen Anlagenkomponenten

Angaben zu den elektrischen Steuerungen, Regelungen und Messtechnik, detaillierte Funktionsbeschreibungen und Unterlagen Not-Aus- / Not-Halt-Konzept für die Abluftanlage.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Permanente Fortschreibung der Antriebs- und Messstellenlisten unter Verwendung des Anlagenkennzeichnungssystems des AG, Motorlisten mit exakten Daten zum Motor und einem dem ausgewählten Motor entsprechendem Anschlussbild
Datenblätter der elektrischen Komponenten einschl. Klemmenpläne und dem zum Gerät passenden Anschlussplan

Datenblätter der maschinentechnischen Komponenten, zusammengestellt als Stücklisten (Betriebsmittellisten
mit
Typ und Bestellnummer)
Klemmenanschlusspläne der einzelnen Bauteile
Kabellisten
Schaltungshandbücher und Stromlaufpläne
1-poliger Übersichtsschaltplan DIN A3 (entspr. Anlagengröße)
Anlagenansicht der Schaltanlage DIN A3 (entspr. Anlagengröße)
Schnittzeichnung der Schaltfelder,
Elektro-Trassenpläne mit korrekten Orts- und Höhenangaben

RI-Schemata bzw. Fließbilder mit Anlagenkennzeichnung der einzelnen Anlagenteile
Angaben zur Stromaufnahme von Antrieben und Motoren, Absicherung derselben usw., bezogen auf den gesamten Auftragsumfang.

Alle Angaben zur Elektroinstallation an den Maschinen und Anlagen (Kabelführung, Verlegesysteme, Klemmkästen usw.) zur Steuerung und Regelung sind mit dem AG vor der Ausführung abzustimmen und im Zuge der Werkstatt- und Montageplanung zu berücksichtigen.

Für die Kennzeichnung der Antriebe/Meldungen und Signale ist das Kennzeichnungssystem des Auftraggebers zwingend zu verwenden und die Nummerierung entsprechend dem System in der Fortschreibung der Messstellen- und Verbraucherlisten fortzuführen.

Die Planunterlagen sind dem Auftraggeber zur Prüfung und Freigabe im digitalen Format PDF (zusätzlich als dwg-Datei auf Anforderung) und Stromlaufpläne in E-PLAN auf Datenträger CD / DVD / Stick / Download-Link vorzulegen
-spätestens 8 Wochen nach Auftragserteilung zu übergeben.

Alle Schaltpläne, soweit diese zum Leistungsumfang des AN zählen, sind vom AN auf dem CAD-System E-PLAN P8, Version 2.8 zu erstellen. Die Schaltpläne sind durchgängig zu konstruieren.

Das SPS-Programm ist seitens des AN vollständig einschl.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Quellcode, Passwörtern und Kommentaren mit der Dokumentation vorzulegen.

Für die Erstellung der Werksplanung insbesondere in Hinsicht auf die vorgesehene Schrittfolge der Plan- u. Dokumentenerstellung wird auf die ausführliche Darstellung in der Baubeschreibung hingewiesen, die zwingend einzuhallten ist. Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.

Pläne von allen Einbauteilen und maschinentechnischen Einrichtungen anfertigen im Maßstab 1:50 oder größer, als CAD-Farbplott und auf USB-Stick oder über den Datenaustausch des AG im DWG/DXF-Format sowie im pdf-Format.

Rechtzeitiges Vorlegen der Montage-/Fertigungspläne Zug um Zug entsprechend dem Bauablauf und zu den geplanten Abstimmungsterminen der Gewerke sowie dem geplanten Baufortschritt bzw. zu den vertraglich festgelegten Einzelfristen. Sie sind erst nach Genehmigung durch den AG verbindlich.

Der AN haftet für die Richtigkeit seiner Zeichnungen sowie für die richtigen Angaben für die Abstimmung mit dem Gewerk Bau- und nebenarbeiten (Aussparungen, Standorte Träger, Fundamente, Kabelleerrohre etc.).

Vorlage der Bestandspläne spätestens mit der Schlussrechnung. Dem AN werden die Bestandszeichnungen des AG (Lageplan) im dxf- oder dwg-Format zwecks Übernahme in einen Gesamtbestandsplan zur Verfügung gestellt.

Einschließlich Fertigung und Vorlage eines Bauzeitenplans mit detailliertem Bauablaufplan mit Angabe der wesentlichen Voraussetzungen für die einzelnen Teilschritte. Regelmäßige Überarbeitung und Aktualisierung entsprechend dem Baufortschritt. Übergabe an den AG und die Bauleitung.

Abrechnung pauschal.

1,000 psch .....

3.1.30. Vor-Ort-Aufmaß

Vor Beginn der Fertigung sind vor Ort alle bauteilbezogenen Maße durch den AN eigenverantwortlich aufzunehmen und als Planungsgrundlage zu verwenden.

Es handelt sich um Bestandsanlagen die im laufenden Betrieb nur unter größten Erschwenissen aufgenommen werden können.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die tatsächlichen örtlichen Begegenheiten sind zum frühst möglichen Zeitpunkt zu prüfen und ggf. die Werkplanung entsprechend anzupassen.

Anpassungen welche durch ein unterlassenes Vor-Ort-Aufmaß zu begründen sind, werden nicht zusätzlich vergütet.

Die Maße sind in das CAD-System zu übernehmen.

1,000 psch .....

3.1.40. Gefährdungsanalyse

Der Auftragnehmer hat für alle beauftragten Arbeiten dieser Ausschreibung gemäß Arbeitsschutzgesetz eine Gefährdungsanalyse aufzustellen und dem Bauherrn bei Baubeginn in 3-facher Ausfertigung vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat seine Gefährdungsanalyse getrennt nach Gewerken zu erstellen. Die aus der Gefährdungsanalyse hervorgehenden Gefährdungspotentiale sowie die damit verbundenen sicherheitstechnischen Gegenmaßnahmen (pers. Schutzmaßnahmen, techn. Schutzmaßnahmen) sind darin auszuführen.

Merkblätter sind bei den entsprechenden Berufsgenossenschaften erhältlich.

Die erforderlichen sicherheitstechnischen Maßnahmen sind in die jeweiligen Einheitspreise eizurechnen.

Der Auftragnehmer hat darüber hinaus dem Auftraggeber einen Nachweis über die Überprüfung der gesamten anzuliefernden verfahrenstechnischen Anlagen vorliegender Leistungsbeschreibung einschließlich Leistungen der eigenen erstellten EMSR-Technik nachzuweisen.

Überprüfung insbesondere:
- aller Apparate, Armaturen und sämtlicher Rohrleitungen
- Prüfung elektrischer Anlagen nach DGUV Vorschrift
- Prüfung elektrischer Anlagen nach den Klauseln des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)

In den Einheitspreis sind sämtliche Kosten, wie z. B. Aufwendungen der Sachverständigen, Stellung eines Fachmonteurs etc. mit einzukalkulieren.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.1.50. **Rohrleitungs- und Instrumentierungsfließbild**

Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild in der Anlagen- und Verfahrenstechnik (RI-Fließbild) auf Grundlage des Fließbildes Stand "Entwurfsplanung ", dass vom AG im dwg-Format zur Verfügung gestellt wird.

Durch den AN muss spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung ein Schemaplan in Einstrichdarstellung über die maschinentechnische Ausrüstung der Abluftbehandlungsanlagen im Umfang dieser Leistungsbeschreibung vorgelegt werden.

Das Schema enthält folgende Informationen sämtlicher Anlagenteile:
Art der Abluftbehandiungsanlage 1,
Art und Bezeichnung der Apparate, Maschinen, Antriebe, und Behälter als Symbol,, Rohrleitungen, Armaturen mit Nennweiten, Druckstufen, Werkstoffen

Aufgaben der Einrichtungen zum Messen, Steuern, Regeln

Zusatzinformationen, wie z. B. Höhenlagen der Apparate, weitere Werkstoffe, sind anzugeben.

Aus dem Schema muss die Funktionsweise der maschinellen, messtechnischen Ausrüstung der Anlage klar und übersichtlich erkennbar sein.

Allen im Schemaplan enthaltenen Betriebsmitteln (Symbolen) muss ein klarer Einbauplatzname zugeordnet werden, mit dessen Hilfe jedes Betriebsmittel eindeutig bestimmt und erkannt werden kann.
Der Einbauplatzname, der aus dem Anlagenkennzeichen (AKZ) und dem Technischen Objekt besteht, wird in Zusammenarbeit mit der Fachabteilung der WEB festgelegt.

Für die Namensvergabe ist zwingend ein Konzept mit dem AG zu erarbeiten

Der Plan muss in einfacher Ausfertigung in Papierform, als CAD-Datei im dwg-Format und als pdf-Datei dem AG und der Bauleitung vorgelegt werden.

1,000 psch .....

3.1.60. **Pflichtenheft und Übergabe elektrotechnische Unterlagen**

1. Technische Unterlagen:
Übergabe der technischen Unterlagen aller Aggregate / Messungen /Signalgeber etc. mit Schnittstellen zur E-Technik und beinhaltet folgende Informationen:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Energieanschluss (Anschlusswerte, wie Nennleistung, Anlaufart, Nennstrom sowie Vorgaben für Schutzeinrichtungen, z. B. Drehmomente, max. Ströme etc.)
Steuerkontakte, Messsignale, Messbereiche, Anschlussbilder, alle sonstigen, die E-Technik betreffende Informationen.

Die Unterlagen müssen für jede(s) Aggregat / Messung als eigenständiges Papierdokument / pdf-Datei übergeben werden, und eine eindeutige Klartextbezeichnung, sowie einen Querverweis zur Position-Nr. im Leistungsverzeichnis und dem R&I-Schema haben.

Abstimmung der Schnittstellen sowie Erstellung und Abstimmung der Datenpunkt- und Signalaustauschlisten, Abstimmung der SPS-Belegungslisten und Belegung der Datenbausteine.

Zusätzlich sind die Aggregate, Messungen, etc. übersichtlich in einer Betriebsmittelliste zusammenstellen. Dazu liegt der Ausschreibung eine Liste für die Messstellen- und Verbraucherliste bei.

2. Funktionsbeschreibung Einzel-Aggregate / Messungen

Übergabe einer detaillierten Funktionsbeschreibung aller Einzelaggregate / -Messungen / Signalgeber, etc. als "Pflichtenheft" für die Programmerstellung (SPS-Programmierung).

3. Funktionsbeschreibung Gesamt-Anlage

Übergabe einer detaillierten Funktionsbeschreibung der Gesamtanlage unter Zusammenwirken aller Aggregate / Messungen / Signalgeber / Grundeinstellungen / Grenzwerte etc. als "Pflichtenheft" für die Programmerstellung (SPS-Programmierung) sowie als Teil der Betriebsanleitung.

4. Überarbeitung und fortschreibung der unterlagen

Entsprechende Abstimmungstermine mit dem Auftraggeber sind einzukalkulieren.

Das Pflichtenheft ist mit der Werkstattplanung und vor Erstellung der Software vorzulegen und freigeben zu lassen.

Es ist ein Gesamt-Arbeitsaufwand inkl. Erstellung, Überarbeitung, Teilnahme an Besprechungen zu berücksichtigen.

Das Pflichtenheft ist nicht als abschließende Einheit zu

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

betrachten, sondern fließt in die Werk- und Montageplanung, sowie die Anlagendokumentation ein, so dass von einer mehrfachen Überarbeitung auszugehen ist.

1,000 psch .....

3.1.70. Dokumentation mit Funktions- und Betriebsbeschreibung

Dokumentation und Funktions- und Betriebsbeschreibung der gesamten Abluftbehandlungsanlagen und des weiteren Leistungsumfangs:

Die Beschreibung muss die Anlagen in ihrer Funktion sowie deren korrekte Bedienung und Wartung für den Normalbetrieb und den Ex-Fall abbilden.

Für den Störungsfall sind Maßnahmen zur Beseitigung unmittelbarer Gefahr anzugeben, sowie die Wege zu zielbewusster Suche der Störungsursache und die Behebung einfacher Störungen zu erläutern.

Es ist eine vollständige technische Dokumentation bzw. Gebrauchsanleitung gemäß DIN EN 82079-1 für den kompletten Lieferumfang zu liefern.

Darin müssen folgende Informationen enthalten sein:
Technische Daten aller Komponenten (Aggregate, Armaturen, Messgeräte usw.) einschl. Fabrikats- und Typenangaben, Geräte- und Seriennummer, Kontaktdaten des Herstellers,
Installations- und Demontageanleitungen,
Wartungs- und Betriebsvorschriften für jedes einzelne Aggregat (d. h. Montageanleitungen, Betriebsanleitungen, Wartungsanleitungen (auch Stillstandswartung), Reparaturvorgaben, Beschreibungen des Betriebs, etc.),
Anweisungen und Vorschriften für Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme
Abschmieranweisungen mit Schmierplan
Hinweise zur Störungsbeseitigung
sicherheitsbezogene Informationen gemäß DIN EN 82079-1, Abschnitt 4.3 "Minimierung von Risiken" bzw. Abschnitt 5.5
Vollständige Ersatzteil- und Verschleißteillisten und Zeichnungen
Verzeichnis der für ordnungsgemäßen Betrieb und Wartung erforderlichen Werkzeuge
Für alle Komponenten der Anlage sind CE-Konformitätserklärungen vorzulegen. Bilden die CE-gekennzeichneten Einzelmaschinen und/oder unvollständige Maschinen eine "Gesamtheit von Maschinen",
so ist auch diese im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG CE-kennzeichnungspflichtig. Bei unvollständigen Maschinen gemäß Maschinenrichtlinie ist eine Einbauerklärung vorzulegen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Liste der relevanten und wichtigsten Materialien, die vom AN für die Bauleistung eingesetzt wurden mit Angabe der technischen Spezifikation, die Vorgabe der Materialien, die in dieser Liste benannt werden sollen, kommt vom AG
Prüfprotokolle der Dichtigkeits- und Druckprüfungen des Rohrleitungssystems
fortgeschriebene Planunterlagen bestehend aus Fließbildern, Lageplänen, Werkplänen und Sonderplänen (falls vorhanden). Alle Planunterlagen müssen dem Stand der finalen Montage nach Abschluss des Probebetriebes entsprechen. Checklisten für den Betreiber für die vom AN gelieferte Ausrüstung gemäß Vorgaben des AG.

Inhalte für Elektrotechnik/EMSR:
1-polige Übersichtsschaltplan DIN A3 (entspr. Anlagengröße)
Anlagenansicht DIN A3 (entspr. Anlagengröße), Typische Schnittzeichnungen, Schaltungshandbuch DIN A4 pro Feld
Kundenapplikation/Programm multifunktionales Schutz-, Überwachungs- und Meldegerät
Betriebsanleitungen des Schaltfelder und Schaltgeräte,
Betriebsanleitungen aller gelieferten Schutzgeräte,
Prüfprotokolle der Schaltfelder und Schaltgeräte,
Prüfprotokolle der Strom- und Spannungswandler,
Protokoll der Einzelfunktionsprüfungen und der komplexen Funktionsprüfung,
CE- und Konformitätsbescheinigungen,
Ex-Schutzkonzept,
Liste der explosionsgeschützten Betriebsmittel mit Typenangabe, Explosionsschutzkennzeichen und Nr. der Baumusterprüfbescheinigung für
Messtechnik/Sensoren/Klemmdosen, Auswertegeräte, Befehls- und Meldegeräte und Allgemeininstallation ATEX-Prüfprotokolle und Nachweise der Einhaltung erforderliche Nachweise der Eigensicherheit

1) Abgabe Vorabzug der Dokumentation vor komplexer Funktionsprüfung:
Für die komplexe Funktionsprüfung relevante Dokumente (Wartungs- und Betriebsvorschriften der MT-Komponenten sowie der Schaltfelder und Schaltgeräte, vorläufige Bedienungsanleitung, Technische Daten der Schaltungshandbücher und Stromlaufpläne, etc.) sind gemäß Vorgaben des AG zu erstellen und der Bauleitung mind. 4 Wochen vor der komplexen Funktionsprüfung digital über einen Downloadlink zur Prüfung einzureichen.

2) Abgabe der vollständigen + endgültigen Dokumentation nach komplexer Funktionsprüfung:

Die vollständige und endgültige Dokumentation ist gemäß Vorgaben des AG zu erstellen und der bauleitung 2 Wochen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

nach der erfolgreich abgeschlossenen komplexen Funktionsprüfung in 1-facher Ausfertigung mit einem festen Einband und digital auf Datenträger 2-fach auf CDs bei der Bauleitung vorzulegen.

Abgestimmte Beschriftung der Unterlagen mit dem AG

Zulässige Dateiformate der digitalen Unterlagen:

MS-Word, MS-Excel, PDF/A-1 bzw. OCR-PDF, DWG (AutoCAD in einer nicht abgekündigten Version). Alle digitalen Unterlagen sind entsperrt und bearbeitbar (Format zur Langzeitarchivierung digitaler Dokumente).

In dieser Position sind zudem folgende Leistungen einzukalkulieren: Diesbezügliche Vorgespräche mit dem AG über Inhalt, Form und Anzahl der zu liefernden Dokumente, die eventuell erforderliche Vereinheitlichung der zu liefernden Dokumentationsunterlagen bei Arbeitsgemeinschaften oder Nachunternehmerleistungen, die Einweisung des Personals des AG in die Dokumentation

Abrechnung pauschal.

1,000 psch .....

3.1.80. **CE-Konformität**

Für den gesamten Lieferumfang ist durch den AN eine Bewertung der CE-Konformität durchzuführen, um die rechtlichen Voraussetzungen zur erstmaligen Bereitstellung (Inverkehrbringen) bzw. Verwendung zu erfüllen.

Dies beinhaltet unter anderem:

CE-Konformitätserklärung aller einzelnen Bauteile/Lieferanten/Anlagenteile

EG-Einbauerklärung gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG vom 17.05.2006, Anhang II B für unvollständige Maschinen

Der AN erklärt im Wesentlichen das die Gesamtmaschine/Anlage bestehend aus mehreren Einzelanlagenteilen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entspricht.
Der AN berücksichtigt bei der Wahl der Komponenten das Explosionsschutzdokument des AG (sonst für diesen Anlagenteil zutreffend).
Die einzelnen Unterlagen sind zum Zeitpunkt der Komponentenlieferung zur Verfügung zu stellen. Eine

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

übergeordnete Dokumentation ist spätestens 4 Wochen vor der geplanten Inbetriebnahme des Anlagenteils durch den AN vorzulegen.

1,000 St ....

3.1.90. Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung

Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung für alle in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Lieferungen und Leistungen gemäß Arbeitsschutzgesetz § 5 und § 6. Der Auftragnehmer hat sich mit der Bauleitung und dem Auftraggeber in einem Vor-Ort-Termin über die baulichen Bedingungen und möglicher Gefahrenpotentiale zu informieren, Maßnahmen zur Vermeidung zu dokumentieren und die auszuführenden Mitarbeiter hierüber zu unterweisen. Auf der Baustelle ist dieses Dokument für die auszuführenden Mitarbeiter frei auszulegen und die erfolgte Unterweisung durch eine Unterschriftenliste zu dokumentieren.
Vor Aufnahme der Tätigkeiten auf der Baustelle ist die Gefährdungsbeurteilung dem SiGeKo, der Bauleitung und dem Auftraggeber vorzulegen.

1,000 St ....

Summe 3.1. Projektbearbeitung .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.2. **Statische Berechnungen**

Hinweis Statik Abluftanlage 1

Tragwerksplanung Abluftanlage 1 mit Abluftkamin einschließlich Zuarbeit für die Tragwerksplanung der Stahlbetonfundamente:

Die WEB beabsichtigen am Standort der Abluftbehandlsanlage 1 die Gesamtinstallation der Photoionisationsanlagen einschlich Rohrinstallation, Ventilatoren und Abluftkamin auf einer Stahlbetonplatte aufzustellen.

Der Lastabtrag der Konstruktion hat dabei ausschließlich über die Stahlbetonplatte und zusätzlicher Stahlbetonfundamente zu erfolgen.

Der Standort mit Postleitzahl 38448 liegt auf rd. 75 mNN
Windzone: 2
Schneelastzone: 2
Erdbebenlast: - -> >= 0,1 m/d
Anpralllasten: In unmittelbarer Nähe der Konstruktion ist im Allgemeinen kein Fahrzeugverkehr möglich

Stahlbetonfundamente

Die Ableitung der Lasten erfolgt auf Bodenplatten aus Stahlbeton.

Der Tragwerksplanung sind bezustellen:

Nutzlasten
Abluftbehandlungsanlage 1

Nutzlast FV, kN/m2,
Stützen Punktlasten FP=kN/Lastaufstandsfläche LxB mm,
Rohrtrasse für Zu- und Abluft kN/m zu berücksichtigen.

Abluftkamin, Fortluftturm,
Durchmesser ca. 900 mm, bestehend aus Stahl, W.-Nr. 1.4571,
Außendurchmesser ca. 914,0 x 6,3 mm, bzw. gem. statischer Aerechnung,
Turm am Fußpunkt vertikal und horizontal durch eine Verankerung gehalten.

Der Lastabtrag des Fundaments ist wie folgt zu berücksichtigen:

Der zu errrichtende Turm wird auf Geländeniveau mittels eines umlaufenden Flansches auf der zu erstellenden Betonunterkonstruktion (Fundament), in welcher ein beizustellender Verankerungsring eingelassen wird, befestigt.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Der Ankerflansch hat je nach Bemessung
einen Durchmesser von ca. 1100 mm und wird mit
Schraubverbindungen, ca. 20 x M 20, 4.6 befestigt.

Die Lasteinleitung in den Beton erfolgt über den
Ankerflansch/Ankerring,welchen zum einbetonieren beigestellt
werden muss.

Auf etwa auf halber Höhe wird Turm ggf. einmal stumpf
gestoßen und beide Einzelsegmente auf einem innenliegenden
Ring verschweißt. Am Kopfpunkt wird ein weiterer Flansch als
Abschluss angeordnet, der den Rand aussteift und
Vogelschutzgitter trägt. Auf Höhen von ca. 2,50m und 3,5 m
werden jeweils unter ca. 45 Grad nach unten abgewinkelte
Anschlussstutzen mit einer Länge von ca. 0,50m aus Rohren,
711 x 5,0 mm angeordnet.

Für die zu erstellende Berechnung des Fundaments sind
mindestens folgende Lasten zu übermitteln:

Ständige Last, N, kN, M, kN/m, H kN
Schnee+Nutzlast, N kN, M kn/m, H kN
Wind, N kN, M kN/m, H kN

Die anzuschließende Lüftungsleitung überträgt Lasten aus
Temperaturdehnung

Baustoff Turm Edelstahl 1.4571

Tragwerksplanung
Anzubieten ist hier die vollständige Planungsleistung zur
Bemessung des Ablufttturms und etwaiger
Stützen/Unterkonstruktionen der Abluftbehandlunjgsanlagen

Dem Tragwerksplaner der Fundamentbodenplatte sind die
notwendigen Angaben zu übermitteln, einschließlich der
Eigenlasten, Verkehrslasten, Nutzlasten.

Erstellen sämtlicher erforderlicher Zeichnungen für
Ankerflanschplatte, Befestigungen, Angaben für die bauseitigen
Schal- und Aussparungspläne.

Erstellung der erforderlichen massstäblichen Werkstatt- und
Montageplanung, der Montagepläne sowie Detailpläne für die
verschiedenen Anschlusssituationen

Nachweis der Gesamtkonstruktionen, Ermittlung der zulässigen
Dübelbelastungswerte entsprechend der bauaufsichtlichen
Zulassungen usw.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die statische Berechnung einschl. der Planunterlagen Prüfzeugnisse, Zulassungsbescheide etc. sind vor Ausführung dem Auftraggeber zu übergeben.
Eine externe Prüfung der Unterlagen erfolgt nicht.
Es ist von einer internen Prüfzeit von 2 Wochen auszugehen.
Nach der Prüfung sind evtl. Prüfeintragungen in die Pläne zu übernehmen und die Unterlagen dem Auftraggeber digital zu übergeben.
Baustellenausfertigungen sind entsprechend den Anforderungen des Auftragnehmers zusätzlich zu fertigen.
Die Pläne sind dem Auftraggeber zusätzlich in den Formaten: "pdf" und "dwg/dxf" zu übergeben. Die Kosten sindeinzukalkulieren.

Die Pläne sind im Zuge der Bauausführung fortzuschreiben und zu ergänzen. 1 Woche vor Abnahme sind dem Auftraggeber "Bestandspläne" 1-fach als Plot und digital in den Formaten "pdf" und "dwg/dxf" zuübergeben. Die Bestandspläne sind als solche mit der Aufschrift "Bestandsplan" im Stempelfeld zu kennzeichnen und zu unterschreiben. Die Kosten sind einzukalkulieren.

Die Statik und die Pläne sind binnen 4 Wochen nach Auftragserteilung vorzulegen. Die Vorlageberechtigung gem. NBauO ist nachzuweisen. Der Ersteller ist eine nachweisberechtigte Person, die in einer von der Ingenieurkammer geführten Liste der Nachweisberechtigten für Standsicherheit eingetragen ist oder durch einen Prüfingenieur für Standsicherheit.

Die geprüften Unterlagen müssen auf der Baustelle stets vorgehalten werden.

Durch den Ersteller ist zum Abschluss der Maßnahme die ordnunggsgemäße Durchführung der Maßnahme gegenüber der Bauaufsícht zu bestätigen.

3.2.10. **Geprüfte Statik des Ablufttturms inkl. Ankerkorb und Fundament**

Erstellen und Liefern einer geprüften Statik für den Ablufttturm mit Befestigungsflansch, dem zugehörigen Ankerkorb und dem Fundament, welches die Lasten der vorgenannten Anlagenteile aufnimmt

Statische Berechnungen mit Nachweis von:
Ermittlung der Belastungsangaben mit allen relevanten Lasten und Einwirkungen,
Erstellung der statischen Berechnung des Ausblaskamins, des Ankerkorbs u. des Fundamentes,
einschl. Prüfung der Berechnung und Ausführungszeichnungen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

durch einen dafür zugelassenen Prüfstatiker gem NBauO, Erstellung Schal- und Bewehrungszeichnungen sowie Standort und Abmessungen des Stahlbetonfundamentes, einschl. Festlegung der Betonqualität, einschl. Prüfung durch einen zugelassenen Prüfstatiker

Folgende Betriebs- und Auslegungsparameter sind zu berücksichtigen:
Außenaufstellung bei minimalen Außentemperaturen von -25 °C und maximalen Außentemperaturen von +65 °C
Berücksichtigung des Fangstoßes der Fallschutzeinrichtung in Fallrichtung (Person fällt in Fallschutzeinrichtung). Die Angaben sind vom Hersteller der Fallschutzeinrichtung zu erfragen
Mindestdurchmesser Ablufttturm: DN 900, ggf. sind aus statischen und aus Schallschutzgründen größere Durchmesser möglich

Aufstellhöhe Ablufttturm: 8 m über GOK,
Material Ausblaskamin mit Befestigungsflansch und Ankerkorb: Edelstahl Wst.-Nr. 1.4571 (V4A)

Der Ablufttturm erhält keine Wärmedämmung. Im unteren Teil des Ablufttturms ist eine Kondensatleitung vorgesehen, um anfallendes Kondensat u. Regenwasser abzuleiten.

Die Rohr- und Bauteilabmessungen sind den entsprechenden Leistungspositionen und den beigefügten Plänen der Ausschreibungsunterlage zu entnehmen. Die resultierenden Lasten ergeben sich aus der angebotenen technischen Lösung des AN.

Für die bauseitige Erstellung der Statik für die Fundamentplatte sind neben Lasten für den Abluftkamin auch die des Unterbaus der angebotenen Photoionisationsanlagen inkl Befüllung, der Stützen, Ventilatoren, Rohrstützen usw. zur weiteren Bemessung zu übermitteln.

Hinweis:
Alle Betriebs- und Auslegungsparameter für die Statik des Stahlbetonfundamentes und des Ausblaskamins + Ankerkorb sowie die Rohr- und Bauteilabmessungen und -gewichte sind vom AN zusammenzustellen und vor Beginn der statischen Berechnungen mit dem AG und der Bauleitung abzustimmen.

Der Mehraufwand für diese Leistung ist einzukalkulieren.

Hinweis:
Das Fundament für den Ablufttturm wird bauseits errichtet. Die vom AN erstellten Schal- und Bewehrungszeichnungen, einschl. Standort und Abmessungen des Stahlbetonfundamentes mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Festlegung der Betonqualität sind zusammenzustellen und der bauseitigen Baufirma zur Verfügung zu stellen.

Möglicher Abstimmungsbedarf ist zu berücksichtigen.

Zur statischen Berechnung sind die einschlägigen Normen und Regelwerke in der jeweils aktuellen und gültigen Fassung zu berücksichtigen.

Es ist eine geprüfte statische Berechnung zu liefern, die von einem staatlich zugelassenen Prüfstatiker nach Wahl des AN geprüft und mit dem entsprechenden Prüfstempel zu versehen ist.

Anfertigen und Liefern der geprüften Statik des Abluftturms und des Ankerkorbs sowie des zugehörigen Stahlbetonfundaments einschl. Lieferung der Werkstattzeichnungen mit Belastungsangaben, konstruktiven Einzeldetails und gesamter Konstruktionsdarstellung mit Stücklisten, Befestigungsdetails, Aufstellkonzepten, einschließlich Lieferung der konstruktiven Fundamentpläne (Schal- u. Bewehrungspläne)

1,000 psch .....

3.2.20. **Geprüfte Statik der Rohrleitungen inkl. Trägerkonstruktion und zugehöriger Fundamente**

Erstellen und Liefern einer geprüften Statik der Abluftrohrleitungen und deren Auflager auf die Trägerkonstruktionen.

Erstellen und Liefern einer geprüften Statik für die konkrete technische Umsetzung der Stahlkonstruktion der Profilstahl- und Trägerstützen, Rahmenkonstruktion und Längsträger, Konsolen usw. sowie der zum Eintrag der Lasten der Stahlträgerkonstruktionen erforderlichen Fundamente bzw. Fundamentplatte.

Durchführung der Berechnung mit einem einschlägigen CAE-System zur statischen und dynamischen Strukturanalyse komplexer Rohrleitungssysteme und allgemeiner Stabwerke (z.B. Rohr2)

Rohrstatische Berechnungen mit Nachweis von:
Simulation mechanischer Spannungen im Rohrleitungssystem,
Betrachtung der Anschlusskräfte an Komponenten,
Betrachtung von äußeren Kräften Für Lastfälle Eigengewicht, Betrieb, Wind, (Schnee), (Eis)
Ausreichende Flexibilität der Leitungsführung,
Spannungen in Rohren + Formstücken,
Bewegungen und Verformungen,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Lasten an Anschlusspunkten,
Halterungslasten,
Kompensatornachweise,
Bauteilnachweise

Statische Berechnungen der Stahlkonstruktion der Profilstahl- und Trägerstützen, Rahmenkonstruktion und Längsträger sowie der zum Eintrag der Lasten der Stahlträgerkonstruktionen in den Bestand mit Nachweis von:
Ermittlung der Belastungsangaben mit allen relevanten Lasten und Einwirkungen
Erstellung der statischen Berechnung der Stützträger- und Längsträgerkonstruktionen,
Vorbemessung, einschl. Prüfung der Berechnung und Ausführungszeichnungen durch einen dafür zugelassenen Prüfstatiker
Erstellung aller Konstruktionszeichnungen sowie die Standorte und Abmessungen der Bestandsbauwerke mit Prüfung des Bestands, Bemessung von Auflagern und Fundamentplatten mit Festlegung der Betonqualität, einschl. Prüfung durch einen zugelassenen Prüfstatiker
Folgende Betriebs- und Auslegungsparameter sind zu berücksichtigen:
Druckstufe Rohrleitungssystem: PN 10 , Außenaufstellung bei minimalen Außentemperaturen von
-25 °C und maximalen Außentemperaturen von +65 °C
Rohrleitungen aus Edelstahl, Wst.-Nr. 1.4571 (V4A), PE-HDel,, PPs-el,
Die Rohrleitungen erhalten i,.d. R, keine Wärmedämmung
Material Profilstähle: Edelstahl, Wst.-Nr. 1.4571 (V4A),.

Die Rohr- und Bauteilabmessungen sind den entsprechenden Leistungspositionen und den beigefügten Plänen der Ausschreibungsunterlage zu entnehmen. Die aus dem Rohrleitungssystem resultierenden Lasten ergeben sich aus der angebotenen technischen Lösung des AN.

Hinweis:
Alle Betriebs- und Auslegungsparameter für die Rohr-, und Auflagerstatik, die Statik der Fundamente und der Trägerkonstruktionen sowie die Rohr- und Bauteilabmessungen und -gewichte sind vom AN zusammenzustellen und vor Beginn der statischen Berechnungen mit dem AG und der Bauleitung abzustimmen. Der Mehrpreis für diese Leistung ist einzukalkulieren.

Hinweis:
Die Fundamente für die Bodenplatten der Photoionisationsanlagen Trägerkonstruktionen werden bauseits errichtet.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die vom AN erstellten statischen Angaben einschl. der Standorte und Abmessungen sind zusammenzustellen und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen. Möglicher Abstimmungsbedarf ist zu berücksichtigen.

Zur statischen Berechnung sind die einschlägigen Normen und Regelwerke in der jeweils aktuellen und gültigen Fassung zu berücksichtigen.

Es ist eine geprüfte Statik bzw. Rohrstatik zu liefern, die von einem staatlich zugelassenen Prüfstatiker bzw. Prüfstatiker für Rohrleitungen nach Wahl des AN geprüft und mit dem entsprechenden Prüfstempel zu versehen ist.

Anfertigen und Liefern der geprüften Statik der Zu- und Abluftrohrleitungen und derer Auflager auf die Stahlträgerkonstruktion sowie der Statik Trägerkonstruktionen und Fundamentangaben einschl. Lieferung der Werkstattzeichnungen mit Rohrleitungsplan, konstruktiven Details der Einzelbauteile mit Stücklisten, Befestigungsdetails, Aufstellkonzepten

1,000 psch .....

Summe 3.2. Statische Berechnungen .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3. Montagearbeiten

Hinweis Anlagen- und Rohrleitungsbeschilderung

Bezeichnungsschilder für Messstellen- und Aggregatbeschriftung:
Sämtliche Anlagenteile der vom AN gelieferten Ausrüstung wie Maschinen, Messgeräte, Armaturen etc. sind mit Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Beschilderung der vom AN gelieferten Rohrleitungen ist unten separat beschrieben.

Die folgenden Vorgaben sind bei der Beschilderung zu berücksichtigen:

Aggregate werden mit schwarzer Schrift auf rotem Hintergrund beschriftet Messgeräte werden ebenfalls mit schwarzer Schrift aber auf blauem Hintergrund beschriftet.

Bei der Beschilderung der Hauptkomponenten werden die Nummer und die Klartextbezeichnung der Komponenten dargestellt. Auf den Schildern von Kugelhähnen, kleinen Messungen und weniger wichtigen Aggregaten wird nur die Nummer der Komponenten dargestellt.
Die Festlegung der Schildergröße und der Schilderfarbe ist mit dem AG rechtzeitig abzustimmen.
Der AN liefert eine Beschilderungsliste unter Vorgaben des AG zur Abstimmung und Genehmigung der Beschilderung.

Die Beschilderung erfolgt mit vom AN erstellten Aufklebern.

Die erstellten Aufkleber sind vom AN in der Nähe der Anlagenteile gut sichtbar anzubringen. Vor dem Aufkleben sind die Flächen zu reinigen und zu entstauben.

Bei nicht- oder schlecht klebenden Untergründen sind die Klebeschilder ggf. auf der Situation angepassten befestigten (Dübel, Nieten, Schrauben, Schellen etc) Edelstahlbleche oder dergleichen als Hilfsunterkonstruktion zu kleben.

Bezeichnungsschilder für Rohrleitungen
Sämtliche der vom AN gelieferten Rohrleitungen sind mit Rohrleitungskennzeichnungen zu versehen.
Die folgenden Vorgaben sind bei der Beschilderung zu berücksichtigen:
Die Rohrleitungen erhalten einen Aufkleber mit folgenden Angaben:
Medium
von: Herkunftsort
nach: Zielort
Die Farbe und die Größe des Aufklebers (ca. 10 x 20 cm) wird

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

vom AG festgelegt. Bei Rohrleitungen kleiner DN 80 müssen zusätzliche Halterungen zur Rohrleitungskennzeichnung angebracht werden.

Zusätzlich zur oben genannten Angaben der Rohrleitung wird die Fließrichtung des Mediums auf dem Schild dargestellt. Bei wechselnder Fließrichtung erfolgt keine Beschriftung der Fließrichtung.

Die Rohrleitungsbeschriftung erfolgt am Anfang und Ende der Rohrleitung. Weitere Beschriftungen erfolgen im Abstand von ca. 8 m, dabei sind alle Leitungen auf etwa einer Höhe zu beschriften.

Die Festlegung der Rohrleitungskennzeichnungen und der Schilderfarbe ist mit dem AG rechtzeitig abzustimmen. Der AN liefert eine Rohrleitungskennzeichnungsliste zur Abstimmung und Genehmigung der Beschilderung.

Die Rohrleitungskennzeichnungen erfolgen mit zu erstellenden Aufklebern.

Die Aufkleber sind vom AN auf die Rohrleitungen gut sichtbar anzubringen. Vor dem Aufkleben sind die Flächen zu reinigen und zu entstauben.

3.3.10. **Erstellung einer Beschilderungsliste**
Erstellung einer Beschilderungsliste,
mit folgenden Angaben pro Schild:
- Zeile 1: AKZ-Bezeichnung bis 24 Stellen
- Zeile 2: Klartext bis 24 Stellen
- Zeile 3: Klartext bis 24 Stellen
- Art der Befestigung

1,000 psch .....

3.3.20. **Vorbeschriftung**
Vorbeschriftung mit Kunststoffanhänger
sämtlicher Anlagenteile aus dem Lieferumfang des AN,
für die Dauer der Bauzeit, mit Anlagenkennzeichen (AKZ),
Bezeichnung und Funktion sämtlicher Aggregate, Armaturen,
Messungen, Rohrleitungen.
Vorbeschriftung anbringen und beseitigen.

1,000 psch .....

3.3.30. **Rohrleitungskennzeichnung Pfeilschild**
Rohrleitungskennzeichnung, Pfeilschild als Einzeletikett nach DIN 2403 liefern und betriebsfertig montieren

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Dauerhaft klebende Folie,
Etiketten mit Pfeilspitzen für die Angabe der Fließrichtung.

B x H:	ca. 22,3 x 3,7 cm
Farbgebung	Gruppe 9
Bezeichnung/Text:	Nach Vorgabe AG

120,000 St ....

3.3.40. **Kennzeichnungsschild 3 Einschubleiste, 1-zeilig, Befestigung am Baukörper**

Kennzeichnungsschild
als Kunststoff-Grundschild, Schildgröße 100 x 50 mm,
mit 3 Kunststoff-Schriftleisten/Leerleisten,
Schriftleiste Siebdruck, Schrifthöhe min. 5 mm,
Schild/Schriftleisten/Leerleisten-Farbe weiß,
Schrift-Farbe schwarz,
Zeile 1: AKZ-Bezeichnung bis 24 Stellen
Zeile 2: Klartext bis 24 Stellen
Zeile 3: Klartext bis 24 Stellen

Schildträger
als Grundplatte aus Edelstahl, mit uv-beständiger Abdeckhaube,
Befestigung am Baukörper mittels Dübel, Gewindestiften oder Stockschrauben, Zubehör und Befestigungsmaterial aus Edelstahl

60,000 St ....

3.3.50. **Kennzeichnungsschild 3 Einschubleiste, 1-zeilig, Befestigung an Rohrleitung**

Kennzeichnungsschild
als Kunststoff-Grundschild, Schildgröße 100 x 50 mm,
mit 3 Kunststoff-Schriftleisten/Leerleisten,
Schriftleiste Siebdruck, Schrifthöhe min. 5 mm,
Schild/Schriftleisten/Leerleisten-Farbe weiß,
Schrift-Farbe schwarz,
Zeile 1: AKZ-Bezeichnung bis 24 Stellen
Zeile 2: Klartext bis 24 Stellen
Zeile 3: Klartext bis 24 Stellen

Schildträger
als Grundplatte aus Edelstahl, mit uv-beständiger Abdeckhaube,
Befestigung Schildträger an Rohrleitungen mittels Spannband und Universalhalter bzw. Spannschloss, Universalhalter aus Kunststoff, Spannband/Spannschloss, Zubehör und Befestigungsmaterial aus Edelstahl

40,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3.60. **Kennzeichnungsschild 3 Einschubleiste, 1-zeilig, Befestigung an Flanschen / Metallkonstruktionen**

Kennzeichnungsschild
als Kunststoff-Grundschild, Schildgröße 100 x 50 mm,
mit 3 Kunststoff-Schriftleisten/Leerleisten,
Schriftleiste Siebdruck, Schrifthöhe min. 5 mm,
Schild/Schriftleisten/Leerleisten-Farbe weiß,
Schrift-Farbe schwarz,
Zeile 1: AKZ-Bezeichnung bis 24 Stellen
Zeile 2: Klartext bis 24 Stellen
Zeile 3: Klartext bis 24 Stellen

Schildträger
als Grundplatte aus Edelstahl, mit uv-beständiger Abdeckhaube,
Befestigung Schildträger mittels Anschraubhalter an Flanschen
und Metallkonstruktionen,
Anschraubhalter aus Edelstahl, schlagfest und biegsam
Maße: 200 x 22 mm, Dicke: 1,5 mm, mit Bohrung D 17 mm,
Zubehör und Befestigungsmaterial aus Edelstahl

40,000 St ....

3.3.70. **Kabelbeschilderung**

Sämtliche Kabel sind mit einer eindeutigen Identifikation nach den technischen Richtlinien des AG und dem dort hinterlegten Kennzeichnungssystem zu beschildern.

Art und Umfang zusätzlicher, textlicher Gestaltung sind ggfs. nach späterer Abstimmung mit dem AG oder dessen Vertreter auszuführen.

Die Kabelbeschriftung erfolgt mit geprägter Beschriftungsleiste und Kabelbinder.

Die Kabel sind jeweils am Kabelanfang, Kabelende, bei Wanddurchführungen und Richtungsänderungen zu beschriften.

- Befestigung mit Abstandhalter
- Schriftgröße min. 8 mm, einzeilig
- Typenschilder nach Vorschrift

1,000 psch .....

3.3.80. **Kennzeichnungsschild Tragkraft an Gitterrosten, Bühnen usw.**

Kennzeichnungsschild
als Aluminium-Grundschild, Schildgröße 200 x 140 mm,
Befestigt an Gitterrosten, Bühnen usw. an Verkehrswegen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Beschriftung mit der maximal zulässigen Tragkraft von Gitterrosten u. ä. in kN und kg. Befestigung an der Kontruktion bzw. Gitterrosten.

20,000 St ....

3.3.90. Dübelprotokoll

Dübelprotokolle der Befestigung von

- Hebegeräten,
- Leitern,
- Bühnen,
- Halterungen,

zum Nachweis über Befestigungsmittel und -techniken und deren Ausführung, entsprechend den gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik für die bei tragenden Konstruktionen vorgesehenen Befestigungsmittel (Dübel, Anker, Schrauben etc.).

Dokumentation der baumustergeprüften Befestigungen (Stein, Ziegel, Beton, Stahlkonstruktion) mittels Dübelprotokoll und Fotodokumentation der Einbausituation durch den Montagebetrieb.

Die Zulassungen enthalten u. a. Angaben über den zulässigen Einsatzbereich, die Belastbarkeit, die Anordnung (Abstände) des jeweiligen Befestigungsmittels.

Die Tragfähigkeit der Befestigungsmittel ist durch stichprobenartige Probebelastung der gesetzten Dübel zu kontrollieren. Die Dübel müssen hierbei einer vorgegebenen Mindestbelastung standhalten. Über die Kontrollen hat der Auftragnehmer ein Protokoll zu führen mit der genauen Lage der geprüften Dübel und der Höhe der Probebelastung. Dieses Protokoll des Auftragnehmers ist zwingender Bestandteil einer ordnungsgemäßen Bauausführung.

10,000 St ....

Summe 3.3. Montagearbeiten .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4. Abluftanlage 1

Allgemeine Randbedingungen

siehe auch "Angaben zur Baustelle, Angaben zur Ausführung"

Bestand
Auf der Kläranlage Wolfsburg - Stahlberg ist eine Abluftbehandlungsanlage mittels Biofilter vorhanden. Bislang wird mit dieser Anlage nur die Abluft aus dem Rechengebäude und ein Teilstrom des belüfteten Langsandfangs behandelt.

Für die Zuluft besteht eine Klimabox, über die die angesaugte Luft für das Rechengebäude wahlweise über das Fernwärmenetz erwärmt werden kann.

Planung
Die noch bestehenden Teile dieser Abluftbehandlung werden zurückgebaut und durch eine neue Anlage ersetzt.

Als Verfahren ist die Photoionisation vorgesehen

Die vorhandene Klimabox ist gegen eine neue Anlage zu ersetzen und das Luftverteilsystem anzupassen und zu ergänzen.

Für die Abluftbehandlung wird in dieser Maßnahme zusätzlich die Abluft aus
- dem Quellsammelschachts vor den Rechen
- das Rechengebäude selbst sowie
- der belüftete Langsandfang

gesammelt und der Abluftbehandlungsanlage in geregelten Teilströmen zugeführt.

Hierfür sind in den Hauptsammelleitungen jeweils Volumenstromregelungen durch motorisch betriebene Luftklappen und Durchflussmessungen vorgesehen.

Der Teilstrom des Rechengebäudes kann zusätzlich über die Parameter CH4 und H2S geregelt werden. Zusätzlich wird der Differenzdrucküberwacht. Die anderen Teilströme sind dann sinngemäß ebenfalls zu variieren oder mit einem Festwert weiter zu betreiben.

Die elektrisch betriebenen Sektionaltore können zusätzlich bei Überschreitung eines frei einstellbaren Warnwerts für CH4 über ein auszugebendes Signal geöffnet werden, die Zuluft der Klimabox kann umgekehrt gedrosselt werden.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die einzelnen Abluftstränge werden für das Rechengebäude erweitert und ergänzt. Für einzelne Betriebspunkte werden Objektabsaugungen vorgesehen. Für den Sandfang und Quellschacht werden Leitungssystme in großen Teilen neu angelegt.

Die außehalb des Rechengebäudes zusammengeführten Teilströme der Rohluft werden über neu zu errichtende Luftleitungen zur 2 straßigen Abluftbehandlungsanlage zusammengeführt.

Hierfür wird der Gesamtluftstrom auf zwei Leitungen aufgeteilt.

Schnittstelle für die Abluftbehandlungsanlagen ist jeweils die Zuführung zur Motorklappe vor jeder der beiden Straßen.

Hinter den beiden Behandlungsanlagen ist ein Rohrsystem aufzubauen über welches bei Ausfall z. B. eines Ventilators jeweils die parallele Straße über Kreuz betrieben werden kann.

Zum Betrieb der Anlagen wird jeweils die Qualität der Rohluft gemessen.

Die Parameter:
- Temperatur,
- H2S
- Methan
- Luftfeuchte

sind auszuwerten

Jeder Abluftbehandlungsanalage ist ein Demister vorgeschaltet.

Die behandelte Abluft wird über einen gemeinsamen Kamin ausgeblasen.

Im Rahmen der Planung und Voruntersuchung wurden Luftmengenmessungen und olfaktorische Messungen durchgeführt.

Bemessungsgrundlagen Rohluft:
Volumenstrom: 13.000 m³/h
Rohluftbelastung:
im Mittel 30 ppm H2S und in der Spitze 100 ppm,
im Mittel 12.600 GE/m³ H2S und
in der Spitze 20.000 GE/m³ H2S
Ammoniak 2,3 mg/m³ NH3 und in der Spitze 5 mg/m³.

Zusätzlich bestehen nicht quantifizierte Belastungen aus Mercaptane.

Anforderungen:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Unterdruck im Sammelschacht -1250 Pa
Reinluft max.: 500 GE/m³
bei Rohluft bis max. 20.000 GE/m³
Im Mittel 12.600 GE/m³

Erzielbarer Wirkungsgrad bei max: 20.000 GE/m³

Garantierter Wirkungsgrad bei 20.000 GE/m³:

'.....'%

Garantierter Wirkungsgrad bei 12.600 GE/m³:

'.....'%

VOC (NMHC): < 20 mg/m³
Staub: < 10 mg/m³

Andere abwassertypische Stoffe kommunaler Abwasserableitungen in unbekannten Konzentrationen möglich.

- Ex Klassifizierung der abgesaugten Luft: Zone 1
- Ex Klassifizierung des Aufstellraumes: keine Zone

Schallschutz:
Für die Auslegung des Schallschutzes der Abluftanlage sind folgende behördliche Anforderungen zu berücksichtigen:

65 dB(A) in 10 m Entfernung von der Anlage.

Betrieb und Auslegung:
Für die Abluftbehandlung ist eine Aufteilung des Volumenstroms auf zwei Module vorgesehen. Die Module werden nicht redundant hergestellt (2+0).
Über Klappen in der Rohrleitung kann ein einzelnes Modul für die Wartung/Betriebsmittelaustausch außer Betrieb genommen werden.

Ventilatoren
Für die Absaugung der Luft werden zwei redundante (1+1) Ventilatoren vorgesehen.

Über die Ventilatoren ist bei einem Volumenstrom von 13.000m³/h ein Unterdruck von -1.250 Pa iin der Sammelzuleitung nicht zu unterschreiten. Die Verluste durch die Abluftbehandlungsanlage sind durch den AN zu ermitteln und hinzuzuaddieren.

Die Ventilatoren werden mit Einhausung zum Schallschutz vorgesehen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Im Ex-Fall muss ein Ventilator den Gesamtstrom 13.000 m³/h bewältigen können

Abluftturm
Die Reinluft wird über die Ventilatoren in den Abluftturm eingeleitet und über diesen in die Atmosphäre ausgeblasen. In dem Abluftturm ist ein Schalldämpfer integriert.

Der Abluftturm wird aus Edelstahl mit einer Höhe von ca. 8,00 m und einem Durchmesser von 900 mm mit einem Ankerkorb für den Einbau in ein Betonfundament erstellt.

Dem Angebot sind Datenblätter der Anlagen und einzelne Anlagenbestandteile beizulegen, aus denen alle für die Angebotsprüfung erforderlichen Daten hervorgehen.

3.4.10. Abluftanlage 1 als Photoionisationsanlage

Abluftanlage 1 als Photoionisationsanlage

Photoionisationsanlage zur Behandlung geruchsbelasteter, schwefelwasserstoff-, ammoniakhaltiger Abluft aus der kommunalen Abwasserbehandlung .

Einleitung einer katalytisch unterstützten Reaktion im gesamten Reaktionsraum mittels UV-C-Strahlung mit einer Wellenlänge von 184 und 253 nm und Endreinigung in einem nachgeschalteten Katalysator.

Ziel der Behandlung ist die Reduzierung der Geruchskonzentration des vollständig zu erfassenden Abluftstroms auf max. 500 GE/m3 für einen Volumenstrom von 13.000 m³/h.

Abluftbelastungen gemäß vorstehender Vorbemerkung

Geruchskonzentrationen >500 GE/m3 sind nicht zulässig.

Die Anlage ist als kompakte vormontierte Einheit, in der alle Komponenten der Luftbehandlung sowie Messtechnik untergebracht sind, auszuführen.

Das Anlagengehäuse ist aus Edelstahl 1.4571, doppelwandig und wärmeisoliert geeignet zur Außenaufstellung auszuführen. Die Anlagengehäuse sind mit einfach zu öffnenden Wartungstüren in ausreichender Anzahl auszustatten. Diese müssen entsprechend der Aufstellung nach außen gerichtet sein, um einen problemlosen Wechsel der Aktivkohle zu ermöglichen.

Die Photoionisationsanlage ist zur Außenaufstellung außerhalb

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einer Ex-Zone vorgesehen. Die Aufstellfläche ist in den Ausschreibungsplänen dargestellt. Die Aufstellung der Anlage erfolgt auf einer bauseitigen Betonfundamentplatte. Die Fundamentplatte ist mit einem Dachprofil ausgeführt und weist eine Neigung auf.

Die horizontale Aufstellung und Ausrichtung der Anlage ist über eine angepasste Stützkonstruktion aus Edelstahl V4A aus W.Nr. 1.4571, welche höhenmäßig so konzipiert sein muss, dass eine Kondensatabführung mit Kugelsiphon problemlos möglich ist, zu gewährleisten.

Die Kondensatabführung zum nachgeschalteten erdverlegten Entwässerungssystem ist eine nachstehende Position einzukalkulieren.

Der Nachweis der problemlosen Kondensatabführung u. der entsprechenden Höhenanordnung der Anlage ist durch den AN im Rahmen der Werkplanung zu führen. D.h. Ausführung entsprechend Werkplanung und Abstimmung mit Bauleitung und AG.

Umlaufend um die Abluftanlage muss für alle 4 Seiten je ein Wartungsbereich von mindestens 1,5 m vorgesehen werden, jedoch mindestens ausreichend breit für den Wartungsvorgang. Die beengten Platzverhältnisse gemäß beigefügter Zeichnungen sind zu berücksichtigen.

Der Wartungsbereich dient dem Wechsel der Aktivkohle. Der Austausch der Aktivkohle soll mittels Gabelstapler und an gehängten Big Bags möglich sein. Der entsprechende Wartungsbereich darf auf der ganzen Länge nicht durch Längsstützen, Querträger, aufgestellte Schaltanlagen oder ähnliches beeinträchtigt werden.

Die vorgesehene Aufstellfläche ist vorgegeben und in den beigefügten Ausschreibungsplänen ersichtlich. Für die verfügbare Aufstellfläche ist eine Aufstellskizze mit eingetragener Abluftanlage und den notwendigen Wartungsflächen anzufertigen. Bei der Anfertigung der Aufstellskizze sind die formgebenden Dimensionen der Anlage darzustellen und zu bezeichnen.

Die für die Bemessung der Anlage (und damit deren formgebenden Dimensionen) zu berücksichtigenden Rohgas-Belastungswerte sind dieser LV-Position zu entnehmen. Der AG behält sich vor, sich diese Aufstellskizze zur Angebotsaufklärung vom Bieter vorlegen zu lassen.

Normal-Betrieb:
Vor der Anlage soll die Rohluft auf zwei Straßen bzw. Module

...Fortsetzung

Fortsetzung...

aufgeteilt werden. Die Anlage wird nicht redundant ausgeführt (2+0).

Ex-Schutz:
Die Gesamtanlage muss für den Betrieb mit explosionsfähigen Gemischen sicher geeignet und zugelassen sein.

Alle mit Schweißverbindungen versehenen Bauelemente gebeizt oder glasgestrahlt. Alle Komponenten der Luftreinigung leicht austauschbar und für die Behandlung konzentrierter Abluft mit hoher Luftfeuchte geeignet.

Die gelieferte Anlage muss der Richtlinie 2006/42/EG und den damit verbundenen Richtlinien und Normen entsprechen.

Um Störungen des Gesamtsystems zu vermeiden, müssen alle UV-Einbaugeräte über ein EMV-Prüfzertifikat von einem nach ISO/IEC 17025 akkreditierten Institut verfügen.

Technische Anforderungen:
Normalbetrieb (Redundanz): 2+0
Abluftvolumenstrom: 13.000 m³/h
Bauseitige Druckdifferenz bis Anlage: 1250 Pa

Eingangskonzentrationen:
max. gemessener Wert: 20.000 GE/m³
im Mittel: 12.600 GE/m³

Ausgangskonzentration:
kleiner 500 GE/m³ bei Rohluft bis max. 20.000 GE/m³

Ex Klassifizierung der abgesaugten Luft: Zone 1
Eingangsfeuchte: bis 100% r.F.
Aufstellung der Anlage:
ausserhalb von Gebäuden, ausserhalb von EX-Zonen

Schallschutzforderung: <65 dB(A) im Abstand von 10 m von der Anlage

Netzspannung: 400 V
Netzfrequenz: 50Hz

UV-Kammer:
Anzahl Niederdruckstrahler nach Erfordernis, Angabe AN
Installation der Strahler in Schutzröhren (Quarzglas oder gleichwertig) zur manuellen Reinigung

Zusammenfassung der Strahler zu Rahmeneinheiten
Anordnung einer gesamte Gruppenschaltung in einer gemeinsamen Rahmeneinheiten zur gemeinsamen Wartung / Demontage funktionelle Schaltsteuerung für einen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

gleichmäßigen Verschleiß der Strahlerregister (gesonderte Position).
freie Strahlerfassungen sind durch geeignete Systemabdeckungen vor Korrosion und Verschmutzung zu schützen

Aktivkohle-Kammer:
qualitativ hochwertige Aktivkohle, die speziell für die Entfernung von Gerüchen entwickelt wurde
Auswahl nach Ermessen des AN, Freigabe durch AG erforderlich
Differenzdruckmessung über die Aktivkohle-Kammer
staubfreier Wechsel der Aktivkohle mittels geeignetem System.

Austauschkonzept Aktivkohle mit Angabe und Abgleich der Wartungsbereiche ist mit der Werksplanung vorzulegen
Einsatz korrosions-, form- und UV-beständiger Materialien

Zubehör und konstruktive Vorgaben:
Vorfilter: min. Filterklasse F5
mit Differenzdruckschalter zur Signalisierung der Wartung

Tropfenabscheider inkl. Halterung und Kondensatableitung und Syphon
Einrichtung zur internen Überwachung der Funktion der Ventilatoren in den Modulen.

Gaswarngeräte und Gasfühlerin die Abluftbehandlungsanlagen integriert, einschließlich Einbindung in die Schaltanlage und Automatisierung, sodass beim Auftreten einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre (g.e.A.), hervorgerufen durch Methan, hochentzündliche Kohlenwasserstoffe (Benzin u. a.), die UV-Strahler weggeschaltet werden können.

Währenddessen werden die Strahler bei Detektion von zu behandelnden Gasen, wie H2S, Mercaptane und NH3 nicht weggeschaltet.

Max. Aufstellfläche der Anlage (2 Module):

(Gesamtbereich) 15,40 m x 6,90 m (LxB)
Abmessungen Einzelmodule: 4,60 m x 2,20 m (LxB)

Max. Höhe der Anlage: 3,20 m
Anschluss Rohrleitungen (RA): 2,80 m

Kondensatableitung:
isolierte Leitungen mit Begleitheizung und Blechmantel aus seewasserbeständigem Aluminium zur Kondensatableitung der Module

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Material Kondensatleitung: PE-HD

Von Anfallstelle in Modulen Verlauf der Leitung unter den Anlagen bis zu den Bodenabläufen/PP-MD-Rohranschlüssen

Kondensatleitung vom Tropfenabscheider und Abluftkkamin einbinden

Kugelsiphon zum Verschluss der Leitungen bei Kondensatfreiheit
erdverlegte Rohrleitungen bauseits nach gemeinsamer Abstimmung der Schnittstelle

Bieterangaben:

Anlagenhersteller: '.....'

Anlagen-Typ: '.....'

Volumenstrom Abluft gesamt : '.....' m³/h

Abmessungen der Module:

Länge: '.....' mm

Breite: '.....' mm

Höhe: '.....' mm

Abmessungen der gesamten Anlage inkl. Freifläche zwischen den Modulen:

Länge '.....' m

Breite: '.....' m

Höhe: '.....' m

Gehäusewerkstoff Anlage: '.....'

Garantierter max. olfaktometrischer Wert Output bei Rohluft bis zu 12.600 GE/m³:

Output kleiner gleich: '.....' GE/m³

Min. Wirkungsgrad bei Rohluft von 12600 GE/m³:

Garantierter Wirkungsgrad:'.....' %

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Garantierter max. olfaktometrischer Wert Output bei Rohluft bis zu 20.000 GE/m³:

Output kleiner gleich: '.....' GE/m³

Min. Wirkungsgrad bei Rohluft von 20.000 GE/m³:

Garantierter Wirkungsgrad:'.....' %

Vorstehende Garantiewerte bei Anwesenheit der weiteren Verbindungen, wie Ammoniak (im Mittel 2,3 mg/m³ bzw. max. 5 mg/m³ und nicht quantifizierter Belastungen aus Mercaptane

UV-Strahler Anzahl: '.....' Stück

UV-Strahlerhersteller: '.....'

UV-Strahlertyp: '.....'

Anschlussleistung für einzelne UV-Strahler: '.....' kW

Anschlussleistung für alle vorgesehenen UV-Strahler: '.....' kW

Standzeit der UV-Strahler: '.....' Betriebsstunden

Aktivkohle Hersteller: '.....'

Aktivkohle Typ: '.....'

Aktivkohle Menge: '.....' kg

Standzeit Aktivkohle: '.....' Monate

Volumenstromüberwachung: '.....'

Vorfilter Hersteller: '.....'

Vorfilter Typ: '.....'

Vorfilter Filterklasse: '.....'

Filterüberwachung Fabrikat: '.....'

Filterüberwachung Typ: '.....'

Elektrotechnische Anschlussleistung für die gesamte

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Photoionisationsanlage: '.....' kW
einschließlich
aller Nebenaggregate, Ventilatoren usw.

Energiebedarf Abluftbehandlung 1 bei maximalen Durchsatz und bei maximaler Ionisation unter Vollast als:

Garantiewert: '.....' kW
einschließlich
aller Nebenaggregate, Ventilatoren usw.

Der Wert geht in die Wirtschaftlichkeitsberechnung ein. Wird der Wert in der Praxis um mehr als 10 % überschritten, haftet der Auftragnehmer dem Auftraggeber gegenüber für den über 10 % hinausgehenden Mehrbedarf.

Die komplette Lieferung und funktionsbereite Montage der Anlage einschl. Zubehör ist einzukalkulieren.

Die Stromversorgung und Kabelverlegung bis zum Schaltschrank erfolgt im gesonderten Titel. Die interne Verkabelung ausgehend vom Schaltschrank sowie der Schaltschrank und die Ausrüstung sind im gesonderten Titel unter Elektrotechnische Ausrüstung Schaltschrank ausgeschrieben.

Der angegebene max. olfaktometrische Wert und der angegebene minimale Wirkungsgrad bei erhöhter Zulaufbelastung bis max 20.000 GE/m³ sind innerhalb der angegebenen Standzeiten von UV-Strahlern und Katalysatormaterial zu gewährleisten.

Für die Angebotsprüfung sind alle Datenblätter der Anlagenteile zu liefern. Bei Abweichung der Abmessungen und Anschlusspunkte der Abluftbehandlungsanlage zu der Ausführungsplanung ist durch den AN eine Aufstellskizze mit den markanten Maßen, Anschlusspunkten inkl. Höhe und Wartungsbereichen mit dem Angebot zu liefern.

Hinweis Vorlage von Unterlagen und technischen Daten für Maschinentechnik:

Nachfolgende Unterlagen und technische Daten sind vom Bieter anzufertigen, aufzulisten und bereit zu halten.

Der AG behält sich vor, sich diese Unterlagen zur Angebotsaufklärung vom Bieter vorlegen zu lassen:

Austauschkonzept der Aktivkohle als Freitextbeschreibung
Datenblatt der eingesetzten Aktivkohle

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufstellskizze der verfügbaren Aufstellfläche der Abluftanlage mit den formgebenden Dimensionen und den notwendigen Wartungsflächen

Nachweis der technischen Leistungsfähigkeit
Für die Photoionisantionsanlage hat der AN wenigstens drei Referenzprojekte über die Ausführung, Lieferung und Betrieb von Anlagen vorzulegen, die in der Baugröße größer gleich 6.000 m³/h Abluft
in kommunalen Kläranlagen mittels Photoionisation behandeln und deren Randbedingungen mit den hier vorliegenden vergleichbar sind.

Die einzureichenden Beschreibungen zu den Referenzen müssen zwingend der Verfahrenstechnik und den Anforderungen an die Belastung der hier ausgeschriebenen Anlage entsprechen.

Mindestens eine Referenz hat der Belastung der hier ausgeschriebenen Anlage hinsichtlich des Abluftvolumenstroms (m³/h) sowie der Eingangskonzentration und Ausgangskonzentration (GE/m³) zu entsprechen.

Alle Referenzanlagen müssen seit mindestens zwei Jahren dauerhalt in Betrieb sein sowie verfahrenstechnisch der hier angebotenen Anlage entsprechen.

Folgende Unterlagen sind vorzulegen:

Textliche Angaben zu Referenzanlagen entsprechend vorstehenden Anforderungen, ausserdem
- zu Standorten und
- zur Verfahrenstechnik,
- Nachweis der Ein- und Ausgangskonzentrationen und Volumenströme, wobei die Messungen von akkreditierten Instituten erfolgt sein müssen,
- Kontaktdaten der jeweiligen Auftraggeber und Betreiber mit Ansprechpartnern, Fotodokumentation der jeweiligen Projekte

Alle Unterlagen aus dem nicht deutschsprachigem Raum sind mit deutscher Übersetzung vorzulegen.

Komplette Abluftbehandlung liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Montage der Photoionisationsmodule, Ventilatoren und Verbindungsrohrleitungen roh- und reingasseitig sowie aller notwendigen Abstützungen und Befestigungsmaterialien und der notwendigen Kranarbeiten.

Vorstehende Anlage mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

1 Stück = 1 Pauschale für die komplette Abluftbehandlungsanlage

1,000 St ....

3.4.20. **Rohrinstallation der Abluftbehandlungsanlage 1**

Rohrinstallation der Abluftbehandlungsanlage 1, komplette Abluftleitungen zwischen zuluftseitigen Absperrklappen vor dem jeweiligen Tropfenabscheider (Demistor) jeder Straße der Abluftbehandlungsanlagebis Auströmöffnung Abluftkamin.
Komplette Rohrinstallation aus Luftleitungen, rund/rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser Gesamtleitung 900 mm, Einzelleitung ca. 630 mm, Verbindung geschweißt,
Formstücke geschweißt, Absperrklappen, Demister Abluftanlagen,Ventilatoren, Abluftlkamin geflanscht, einschließlich alle Muffenschweißverbindungen, Flanschverbindungen, Bögen, Formstücke, Elestische Verbindungen, Vorschweißmuffen, Losflansche, Festflansche, Rohrverbindungen, Rohrauflagen, -konsolen, -unterstützungen, Reduktionen, Wartungsöffnungen usw.,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, komplett liefern und installieren.

1,000 St ....

3.4.30. **Ventilator mit Einhausung inkl. Transport und Montage**

Radialventilator, einseitig saugend. Direktantrieb, Laufrad direkt auf Motorwelle montiert.
Stabil geschweißte Industrieausführung.
Hocheffizientes Radiallaufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln.
Dynamisch ausgewuchtet nach DIN ISO 21940-11, Wuchtgüte G 2.5.
Beidseitiger Rohrleitungsanschluss, Atex-Konformität Zone 1, Wellendichtung ausgeführt mit Rotationswellendichtung, mit Nachschmiereinrichtung,
mit Aufstellbock, geschweißt, mit integriertem Fundamentrahmen
Aufgrund der Neigung der Aufstellfläche sind Aufstellfüße mit unterschiedlicher Länge zur waagerechten Montage des

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Ventilators zu berücksichtigen.

Einschl. Gummischwingungsdämpfern, einschl. Montageplatten für die Ventilatoren

Werkstoffe:
Laufrad: Edelstahl V4A aus Werkstoff-Nr. 1.4571
Gehäuse: Edelstahl V4A aus Werkstoff-Nr. 1.4571
Bock/Grundrahmen: W. 14307
Gehäuse mit Lackierung in Korrosionsschutzklasse C3

Die Ventilatoren werden redundant ausgeführt (1+1). Die nachfolgenden technischen Anforderungen gelten für den Regelbetrieb und sind mit einem Ventilator zu erbringen.

Technische Anforderungen (Normalbetrieb):
Volumenstrom: 13.000 m³/h
mind. Unterdruck im Abluftsammelschacht: ca. 1250Pa

Differenzdruck Abluftbehandlung:'.....'Pa
(Bieterangabe, Pa)

Gesamtdifferenzdruck Ventilator:'.....'Pa
(Bieterangabe, inkl. 1250 Pa
aus dem Rohrsystem)

Eintrittsmaß: DN 600/DA 630

Austrittsmaß (Mindestmaß): DN 600/DA 630

Außenaufstellung mit Einhausung für Schallschutz (siehe Hinweis Abluftbehandlung)

Konstruktionsmerkmale mechanisch/elektrisch:
Ventilator zugelassen zur Förderung explosionsfähiger Gemische.

Konstruktionsmerkmale Elektrotechnik:
Motor IE3 oder höher
Ventilator-Motoren für den FU-Betrieb
Netzspannung: 400V
Netzfrequenz: 50 Hz

Zubehör (inkl.):
Mediumberührte Teile aus W 1.4571

Grundrahmen
Gummi-Schwingungsdämpfer mit Stahlplatte

Saugseitiger Kompensator aus EPDM, Atex-konform, inkl.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Flansche

Druckseitiger Kompensator aus EPDM, Atex-konform, inkl. Flansche
Kondensatableitung von Ventilator bis außerhalb der Schallschutzhaube
Erdungskabel, montiert
Gehäuseisolierung
Antriebsisolierung
Schallschutzkabine mit Aufstellung auf der Fundamentplatte inkl. Axialventilator zur Kühlung

Bieterangaben:

Hersteller Ventilator: '.....'

Typ Ventilator: '.....'

min. statischer Druck:'.....' Pa

min. Gesamtdruck '.....' Pa

min. Saugseitiger Teil: '.....' Pa

max. Gesamtdruck '.....' Pa

Eintrittsmaß: DN '.....'

Austrittsmaß: '.....' mm

Anschlussleistung pro Ventilator: '.....' kW

Frequenz: '.....' Hz

Aufgenommene
Leistung pro Ventilator: '.....' kW

Strom: '.....' A

cos phi: '.....' -

Energieeffizienzklasse Motor: '.....'

Hersteller Motor: '.....'

Typ Motor: '.....'

Maximal möglicher Gesamtförderstrom bei Betrieb beider Ventilatoren im Verbund in Verbindung mit vorstehenden Abluftbehandlungsanlagen:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

max. Volumenstrom gesamt :'.....' m³

max. Gesamtdruck '.....' Pa

Frequenz: '.....' Hz

Aufgenommene
Leistung pro Ventilator: '.....' kW

Strom: '.....' A

cos phi: '.....' -

Kompletten Ventilator mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

2,000 St ....

3.4.40. PE-HDel Motorklappe AD 630 mm

Motorklappe zum vollständigen Absperren und Öffnen einer Zuluftleitung durch elektrisch betätigten Motorantrieb mit Endlagenüberwachung und Endlagenrückmeldung.

Absperrklappe
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
motorbetrieben, mit mechanischer Stellungsanzeige,
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff,
Kraftübertragung erfolgt mit Hilfe einer Vierkantwelle, auf die der nachstehende elektrischen Antrieb aufgesetzt wird.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

Angebotene Motorklappe

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....')

Drehantrieb

elektrisch,
explosionsgeschützt
24 VAC/DC-Drehantriebe
4...20 mA Ansteuerung,
mit Rückführung O...10 VDC,
95 Grad Drehwinkel
15/30 Nm mit Notstellfunktion (Federrücklauf)
ATEX-zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU für Zone 1,
Drehmoment entsprechend der Erfordernis der Regelklappe,
Versorgung 24 VAC/DC
Motorlaufzeit 7,5-120 s / 90 Grad
Ansteuerung 4-20 mA,
Rückführung 0-10 VDC,
Antrieb im Edelstahlgehäuse für aggressive Umgebung
(Kabelverschraubungen Messing vernickelt)

Motorantrieb für Sicherheits- und Absperrklappenfunktion,
Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen,
mit bürstenlosen Antrieb,
Antrieb ohne zusätzliche elektronische Hilfsmittel programmier- und justierbar,
Motorlaufzeiten, Drehmomente und Federrücklaufzeiten
abgestimmt für Auf-/Zubetrieb,
Antrieb 100% blockierfest und selbsthemmend,
mit mechanischer Stellwinkelbegrenzung zum Abgleich der
Eingangs- und Ausgangssignale,
integrierte, geregelte Heizung zum Einsatz des Antriebs im
Außenbereich bis max -40 Grad C Umgebungstemperatur,
Gehäuse AISI 316, VA-Stahl
Klappe zugelassen für explosionsfähiger Gemische.
Mit Ex-Klemmkasten,
Montagekonsole,
externe Hilfsschalter,
Verbindungen,

Angebotener Motorantrieb,

Fabrikat:'.....'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Typ:'.....')

Klappe zusätzlich isolieren, ca. 50 mm Isoliermantel mit seewasserfesten Aluminiumblech bekleiden, Blechdicke ca. 1,0 mm

Vorstehende Armatur mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

7,000 St ....

3.4.50. **Abluftturm aus Edelstahl, 8,0 m Höhe**

Abluftturm aus Edelstahl, 8,0 m Höhe

Durchmesser: 900 mm
Wandstärke: gemäß Statik, min. 6,3 mm
gemäß statischer Berechnung für den Abluftturm inkl. Ankerkorb
Material: 1.4571 oder 1.4404
Segmentverbindung mittels Schraubverbindungen,
Anschlussstück: für Flanschverbindung Rohrleitungsbau (Anschluss der Abluftleitungen),
Gitterabdeckung der Abluftturmöffnung
Versteifungsringe entsprechend statischer Berechnung,
Fußplatte mit Knotenblechen und Abschlussring,
Werkstoff Edelstahl 1.4571,
Wandstärke gemäß statischer Berechnung
Befestigungslaschen bzw. Befestigungssystem zur Montage von Erdungsfahnen und Blitzschutzleitungen

Kontrollierte Ableitung von Regenwasser und Kondensat innerhalb des Kamins zum Kondensataustrag am Tiefpunkt des Kamins (Kondensatabfluss darf kein Glatteis erzeugen können)

Ausführung entsprechend Werkplanung und geprüfter Statik für den Abluftturm inkl. Ankerkorb

1,000 St ....

3.4.60. **Ankerkorb für Abluftturm zum Einbau in Betonfundament**

Ankerkorb für Abluftturm
mit Schablonenringen und Nivellierspindeln zum Ausrichten des Schornsteins bei der Montage
Lieferung vorab zum Einbau in das bauseitige Betonfundament

Abstimmung zum Einbau und Lieferung mit dem Gewerk Betonbau und der Bauleitung, Tragwerksplanung.

Überprüfung und Freigabe des Einbaus des Ankerkorbs in das Stahlbetonfundament.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Zu prüfen ist u.a. der Gewindeschutz der Gewindestangen für späteren unproblematischen Einbau.

Der Einbau des Ankerkorbs in das Kaminfundament erfolgt durch das bauseitige Los Bau.und Nebenarbeiten

Abnahme des eingebauten Ankerkorbs durch den AN bzw. seinen Statiker.

Ausführung entsprechend Werkplanung und geprüfter Statik für den Ablufttturm inkl. Ankerkorb.

1,000 St ....

3.4.70. **Schalldämpfer**
Schalldämpfer verbaut im Ablufttturm
Reduzierung min. etwa 20 dB

Das Schalldämmmaß des Schalldämpfers ist so auszuwählen, dass die in diesem Leistungsverzeichnis genannten Schallschutzanforderungen eingehalten werden (65dB(A))

Einbaulänge nach Erfordernis Nachweis durch AN,

Durchmesser zu wählen durch AN für Einbau in den Ablufttturm
Durchmesser 900 mm

1,000 St ....

3.4.80. **Kondensatableitung Photoionisationsanlage 1**
Kondensatableitung Photoionoisationsanlage 1

Anfallendes Kondensat ist über ein Leitungssystem unter den Abluftbehandlungsanlagen abzuführen und an zentralen Punkten in erdverlegte Entwässerungsleitungen abzugeben. Für die Einheit sind Anschlusspunkte für
- den Abluftsammelschacht,
- die Demister
- die Abluftbehandlungsanlagen
- den Ausblasturm

an die bauseitigen Entwässerungsleitung vorzusehen, welcher das gesammelte Kondensat der Einheit abführt.
Um ein Durchschlagen der Luft zu vermeiden, wird im Leitungssystem ein Siphon angeordnet, der eine der Drucksituation entsprechende Tiefe der Wasservorlage aufweisen muss.

Auslegungsdaten:
Der Wasserstand im Siphon ist auf den minimalen Unterdruck der Anlage zuzüglich 50% Sicherheitszuschlag zu bemessen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Konstruktionsmerkmale:
Nennweite des Kondensatablaufes mindestens 1".
An diese Stutzen ist jeweils eine PE Leitung zur Kondensatableitung anzubinden. Die PE-Anschlussleitungen der einzelnen Stutzen sind in Nennweite 1" auszuführen.

Unter der Einheit ist eine PE Sammelleitung min DN 50/DA63 vorzusehen. Die Sammelleitung wird zur bauseits erdverlegten Kondensatableitung (PP MD, DA 110mm) geführt, welche nach Abstimmung bauseits im Fundament unterzubringen ist
In dieser Position sind alle Rohrleitungen einschließlich Formteile berücksichtigen.
Die Lieferung und Montage von Armaturen ist einzukalkulieren.
Der Anschluss der Kondensatableitungen der Anlagen an die erdverlegten Rohrleitungen ist hier einzukalkulieren.

Die Leitungen und Anschlusstutzen in und von den Betriebspunkten bis zu den Kondensatableitpunkten im und am Fundament sind komplett isoliert auszuführen und mit einer Rohrbegleitheizung mit Thermoschalter zu versehen (separate Position), um die Frostsicherheit zu gewährleisten.
Bei der Kalkulation ist eine Dämmung mit 50 mm Dämmstärke aus Mineralwolle einschließlich Edelstahl-Blechmantel zu berücksichtigen. Die Rohrbegleitheizung ist in die zugehörigen Steuer- und Schaltanlage der Photoionisation einzubinden.

Die Kondensatableitung komplett liefern und betriebsfertig zu montieren.

1,000 St ....

3.4.90. **Heizband Kondensatableitung ca. 20 W/m mit Wärmedämmung**

Heizband Kondensatableitung 20 W/m mit Wärmedämmung
Selbstregelndes Heizband, für 230 V, 50 Hz,
Leistung ca. 20 W/m bei 5°C, mit Schutzgeflecht und PU-Mantel, einschließlich erforderlichem Zubehör wie Kantenschutz, Befestigungsmaterialien und Steckverbindern, Kennzeichnungsschildern (1 Stück), Klebeband usw. entlang der isolierenden Rohrleitungen montieren.
einschl. Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 um die freiliegende Rohrleitung einschl. der Formstücke. Die Wärmedämmung muss an den Stößen bzw. Verbindungen wasserdicht und wetterfest ausgeführt sein.
Die Verlegung erfolgt in mehreren Einzellängen.

Dämmung aus nicht brennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1, Brennstoffklasse A.
Ummantelung der Rohrleitung komplett in einem Stück aus Edelstahlblech, 0,7 mm dick. Überlappungen mit Dichtungsband

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

abdichten

Es ist in Verbindung mit der Wärmedämmung Frostschutz bis -20 °C zu gewährleisten.

Liefern, anschließen und betriebsbereit montieren.

1 Stück gleich eine Pauschale für das Ableitungssystem.

1,000 St ....

Summe 3.4. **Abluftanlage 1** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.5. **Rohrinstallationen außen Rechengebäude und Sandfang PE-EL**

Hinweis Abluftleitungen im Außenbereich

Sämtliche Abluftleitungen im Außenbereich aus PE-EL (Polyethylen elektrisch leitfähig), SDR 17,6 bzw. SDR 33,

Alle Nachstehenden Installationen dieses Titels sind als Polyethylen elektrisch leitfähig zu kalkulieren, auch wenn dieses im LV-Kurz-/Langtext nicht erwähnt ist.

Abluftrohr auch in Kurzlängen, wasserdicht, Rohrverbindungen sind im Extrusionsschweißverfahren oder Spiegelschweißverfahren herzustellen.
Im Bereich von Armaturen und Messgeräten sowie an Anschlüssen und Durchführungen sind Flanschverbindungen vorzusehen.
Alle Leitungen komplett mit den erforderlichen Schweißverbindungen, Aussteifungen, dem Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial aus Edelstahl Wst. 1.4571 und den Isolierungen und Abdichtungen bei Wand- und Deckendurchbrücken, liefern und betriebsfertig montieren.

Abluftleitung D6-D5

Abluftleitungen zwischen Abluftsammelschacht bis zu den Einzelleitungen der Abluftbehandlungsanlagen.
Schnittstelle ist derzuluftseitighe Flansch der zuluftseitigen Absperrklappen vor dem jeweiligen Tropfenabscheider (Demistor) jeder Straße der Abluftbehandlungsanlage.

3.5.10. **Luftltg rund PE AD 900mm H 3,5-5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 900 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Mauerwerk.

8,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.5.20. **Luftltg rund PE AD 630mm H 3,5-5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Mauerwerk.

6,000 m ....

3.5.30. **Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad symmetrisch PE DN900 H 3,5-5m**

Abzweigstück, für Luftleitung, rund, 90 Grad, symmetrisch, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 900 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

1,000 St ....

3.5.40. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN900 H 3,5-5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 900 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

1,000 St ....

3.5.50. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN630 H 3,5-5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

2,000 St ....

3.5.60. **PE Reduktion Asymmetrisch PE DN900x630**

PE Reduktion Asymmetrisch PE DN900x630
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 900 x 630 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

2,000 St ....

3.5.70. **Übergangsstück Luftleitg rund konisch symmetrisch Kunststoff DN900 H 3,5-5m**

Übergangsstück, für Luftleitung, rund, konisch, symmetrisch, aus Kunststoff, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 900 mm, Verbindung geschweißt, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen.

1,000 St ....

3.5.80. **Übergangsstück Luftleitg rund konisch symmetrisch Kunststoff DN630 H 3,5-5m**

Übergangsstück, für Luftleitung, rund, konisch, symmetrisch, aus Kunststoff, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung geschweißt, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen.

2,000 St ....

3.5.90. Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 800-1250mm

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 800 bis 1250 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

1,000 St ....

3.5.100. Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 500-800mm

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 500 bis 800 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

2,000 St ....

3.5.110. Muffe PE DN/OD900 SDR33

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 900, SDR 33.

1,000 St ....

3.5.120. Muffe PE DN/OD630 SDR33

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 630, SDR 33.

2,000 St ....

3.5.130. Vorschweißbund PE DN/OD900 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 900, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

1,000 St ....

3.5.140. Vorschweißbund PE DN/OD630 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 630, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

2,000 St ....

3.5.150. Vorschweißbund PE DN/OD500 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 500, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

1,000 St ....

3.5.160. Vorschweißbund PE DN/OD400 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

1,000 St ....

3.5.170. Festflansch PE DN/OD900 SDR33

Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 900, SDR 33.

1,000 St ....

3.5.180. Festflansch PE DN/OD630 SDR33

Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 630, SDR 33.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.5.190.	**Festflansch PE DN/OD500 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 500, SDR 33.	1,000	St	.....	.....
3.5.200.	**Festflansch PE DN/OD400 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33.	1,000	St	.....	.....
	Hinweis Rohrverbindungen mit Flansch Alle Flanschverbindungen mit Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
3.5.210.	**Rohrverbindung DN900** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 900, Werkstoff-Nr '1.4571'	1,000	St	.....	.....
3.5.220.	**Rohrverbindung DN600** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 600, Werkstoff-Nr '1.4571'	2,000	St	.....	.....
3.5.230.	**Rohrverbindung DN500** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 500, Werkstoff-Nr '1.4571'	1,000	St	.....	.....
3.5.240.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN400** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und
gelb chromatiert, DN 400,
Werkstoff-Nr '1.4571'

1,000 St ....

3.5.250. **Rohrunterstützungen DN 900**
für Luftleitungen DA 900,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus
Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,
Höhe Rohrsohle über Gelände bis 3,50 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4307,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

3,000 St ....

3.5.260. **Rohrunterstützungen DN 600**
für Luftleitungen DA 630,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus
Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,
Höhe Rohrsohle über Gelände bis 3,50 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4307,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

2,000 St ....

Abluftleitung D5

3.5.270. **Luftsammelkanal Abluft, rechteckig PE Kanten-L 1000-1500mm H 3,5-5m**
Lieferung und Montage eines Luftsammelkanals für ABluft,
bestehend aus Kunststoff,
rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC4 DIN EN 16798-3, aus
Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar), Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,
Querschnitt ca. 1200x1200 mm,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Gesamthöhe Kanalbauteil ca. 3500 mm,
insges. ca. 22 m² PE-Platten

Mindest-Wanddicke der Konstruktion 10 mm,
in 2 Segmente geteilt,
Verbindung der Segmente mittel Flansch,
Bodenplatte und Deckenplatte mit Flansch befestigt,
Bodenplatte zusätzlich mit Schrägboden zu einer
Kondensatablaufleitung DN 50,
Flanschanschluss 1 x Leitung D6, DA 900 mm,
Flanschanschluss 1 x Leitung LM3, DA 500 mm,
Flanschanschluss 1 x Leitung LM1, DA 400 mm,
Flanschanschluss 1 x Leitung D4, DA 630 mm,
Anschweißstutzen Kondensatleitung DA 63 mm.

Alle Verbindung mit Flanschen, mit Schrauben aus
nichtrostendem Stahl, Schrauben und Unterlegscheiben
(1.4404), Muttern (1.4307)
Dichtringe aus EPDM liefern und montieren.
Bei Anschlüssen an Flansche unterschiedlicher
Werkstoffnummern sind entsprechende Isolierungen
vorzusehen.

Max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 1600 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,

Befestigung der Gesamtkonstruktion mittels
Auflager aus 2 Stück Wandkonsolen,
bestehend aus Winkelprofilen,
Winkeleisenrahmen, ca. 1250x1250 mm,
abgestützt auf 2 Stück Konsolträger,
welche durch 2 Stück Querriegel zusätzlich verbunden sind.
Winkelprofile ca. 100x100x10 mm,
Gesamtlänge ca. 16 lfm Profile,
Konstruktion über die Querriegel am Mauerwerk befestigt,
mittels ca. 8 Reaktionsharzanker ca. M12x280 mm
Stahlbeton nach durchörterung der Vormauerschale,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4307,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen mit Befestigungsmitteln mit
bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen..

1,000 St ....

Abluftleitung D4

3.5.280. **Luftltg rund PE AD 630mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

(schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Mauerwerk.

4,000 m ....

3.5.290. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN630 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

2,000 St ....

3.5.300. **Muffe PE DN/OD630 SDR33**

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 630, SDR 33.

1,000 St ....

3.5.310. **Übergangsstück Luftleitg rund konisch symmetrisch Kunststoff DN630 H 3,5-5m**

Übergangsstück, für Luftleitung, rund, konisch, symmetrisch, aus Kunststoff, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung geschweißt, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen.

1,000 St ....

3.5.320. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 500-800mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 500 bis 800 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

1,000 St ....

3.5.330. Anschluss Luftltg L30 U 5000-5500mm

Anschluss der Luftleitung an Wand oder Decke, Feuerwiderstandsklasse L 30 DIN 4102-6, größter Umfang über 5000 bis 5500 mm.

2,000 St ....

3.5.340. Wand-Deckendurchführung Kunststoffpl. rechteckige Luftleitg Kanten-L 1000-1500mm

Wand-/Deckendurchführung aus Kunststoffplatten, Plattendicke mind. 20 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), für runde Luftleitungen, Durchmesser über 500 bis 800 mm, Wand-/Deckendicke über bis 450 mm, Wand/Deckenöffnung vorhandenbis 1500x1500 mm, Befestigung außen am Mauerwerkswand, einschließlich Regendach, Abdichtungsmasse und Bfestigungsdübel alle ca. 20 cm umlaufend.
Abdichtung Schlagregendicht herstellen.

1,000 St ....

3.5.350. Wand-Deckendurchführung Stahl niro runde Luftleitg Durchm. 500-800mm

Wand-/Deckendurchführung aus nichtrostendem Stahl, Blechdicke mind. 1 mm, mit Mineralwollefüllung, Schichtdicke mind. 20 mm, mit beidseitigem Mauerabschlussflansch aus verzinktem Stahl, für runde Luftleitungen, Durchmesser über 500 bis 800 mm, Wand-/Deckendicke über bis 450 mm, Wand/Deckenöffnung vorhandenbis 1500x1500 mm.

1,000 St ....

3.5.360. Aufhängekonstruktion Luftltg Stahl korrosionsgesch

Aufhängekonstruktion für Luftleitungen, aus Stahl, nichtrostend, mit schalldämmender Zwischenlage, einschl. Decken-/Mauerwerksbefestigung, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, einschl. statischem Nachweis,
für Luftleitungen PE, DA 630 mm,
Höhe der Abhängung bis 2,0 m.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abluftleitung LM1-A1

3.5.370. **Luftltg rund PE AD 400mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

10,000 m ....

3.5.380. **Luftltg rund PE AD 315mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

10,000 m ....

3.5.390. **Luftltg rund PE AD 280mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 280 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

3,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.5.400. **Luftltg rund PE AD 180mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 m ....

3.5.410. **Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad symmetrisch PE DN400 H bis 3,5m**

Abzweigstück, für Luftleitung, rund, 90 Grad, symmetrisch, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.5.420. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN315 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

3,000 St ....

3.5.430. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN180 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.5.440. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN500x250**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN500x250
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 500 x 250 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

1,000 St ....

3.5.450. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x280**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x200
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 400 x 200 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

2,000 St ....

3.5.460. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x315**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x300
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 400 x 315 mm, Verbindung geschweißt,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

1,000 St ....

3.5.470. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x180**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x180
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 400 x 150 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

1,000 St ....

3.5.480. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 250-500mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 250 bis 500 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

2,000 St ....

3.5.490. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 100-250mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

über 100 bis 250 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

1,000 St ....

3.5.500. Elastische Verbindung L 100-200mm runde Luftleitg Durchm. 100-250mm

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 100 bis 200 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 100 bis 250 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

1,000 St ....

3.5.510. Muffe PE DN/OD400 SDR33

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33.

6,000 St ....

3.5.520. Muffe PE DN/OD315 SDR33

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 315, SDR 33.

8,000 St ....

3.5.530. Muffe PE DN/OD280 SDR33

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 280, SDR 33.

4,000 St ....

3.5.540. Muffe PE DN/OD180 SDR33

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 180, SDR 33.

4,000 St ....

3.5.550. Vorschweißbund PE DN/OD500 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 500, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

1,000 St ....

3.5.560. Vorschweißbund PE DN/OD400 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

3,000 St ....

3.5.570. Vorschweißbund PE DN/OD315 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 315, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

1,000 St ....

3.5.580. Vorschweißbund PE DN/OD280 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 280, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

2,000 St ....

3.5.590. Vorschweißbund PE DN/OD180 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 180, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

1,000 St ....

3.5.600. Festflansch PE DN/OD500 SDR33

Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 500, SDR 33.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.5.610.	**Festflansch PE DN/OD400 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33.	1,000	St	.....	.....
3.5.620.	**Festflansch PE DN/OD315 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 315, SDR 33.	1,000	St	.....	.....
3.5.630.	**Festflansch PE DN/OD280 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 280, SDR 33.	1,000	St	.....	.....
3.5.640.	**Festflansch PE DN/OD180 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 180, SDR 33.	1,000	St	.....	.....
	Hinweis Rohrverbindungen mit Flansch Alle Flanschverbindungen mit Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
3.5.650.	**Rohrverbindung PN6 DN500** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 500, Werkstoff-Nr '1.4571'	1,000	St	.....	.....
3.5.660.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN400** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 400,
Werkstoff-Nr '1.4571'

1,000 St ....

3.5.670. **Rohrverbindung Flansche Anschluss DN250**
Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 250,
Werkstoff-Nr '1.4571'

1,000 St ....

3.5.680. **Rohrverbindung Flansche Anschluss DN200**
Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 200,
Werkstoff-Nr '1.4571'

1,000 St ....

3.5.690. **Rohrverbindung Flansche Anschluss DN150**
Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 150,
Werkstoff-Nr '1.4571'

1,000 St ....

3.5.700. **PE-HDel Absperrklappe AD 315 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

3.5.710. **PE-HDel Absperrklappe AD 180 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

Hinweis zur Einbindung in die EMSR-Technik

Die nachfolgenden Positionen beziehen sich auf Einbauorte in den Rohrleitungen.

Alle Einrichtungen müssen zugelassen sein zum Betrieb in explosionsfähigen Gemischen.

In den Rohrleitungen herrscht EX-Zone 1
und es gelten die entsprechenden Anforderungen
der ATEX-Konformität.

Die Stromversorgung sowie die Singalweiterleitung der Sensoren und die Messwertauswertung ist im Schaltschrank der Abluftbehandlungsanlage vorzusehen.

3.5.720. **PE-HDel Regelklappe AD 280 mm**

Regelklappe zum vollständigen Absperren
und zur Volumenstromregelung durch elektrisch betätigten Regelantrieb mit Endlagenüberwachung und Stellungsrückmeldung.

Regelklappe
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
motorbetrieben, mit mechanischer Stellungsanzeige,
zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff,
Kraftübertragung erfolgt mit Hilfe einer Vierkantwelle, auf die
der nachstehende elektrischen Antrieb aufgesetzt wird.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

Angebotene Regelklappe

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....')

Drehantrieb

elektrisch,
explosionsgeschützt
24 VAC/DC-Drehantriebe
4...20 mA Ansteuerung,
mit Rückführung O...10 VDC,
95 Grad Drehwinkel
15/30 Nm mit Notstellfunktion (Federrücklauf)
ATEX-zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU für Zone 1,
Drehmoment: 15/30 Nm entsprechend der Erfordernis der
Regelklappe,
Versorgung 24 VAC/DC
Motorlaufzeit 7,5-120 s / 90 Grad
Ansteuerung 4-20 mA,
Rückführung 0-10 VDC,
Antrieb im Edelstahlgehäuse für aggressive Umgebung
(Kabelverschraubungen Messing vernickelt)

Stellantrieb für Regel-, Sicherheits- und Absperrklappenfunktion
für Volumenstromregelaufgaben in Verbindung mit einer
Volumenstrommessung.
Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen,
mit bürstenlosen Antrieb,
Antrieb ohne zusätzliche elektronische Hilfsmittel programmier-
und justierbar,
Motorlaufzeiten, Drehmomente und Federrücklaufzeiten
abgestimmt auf die Regelaufgabe,
Antrieb 100% blockierfest und selbsthemmend,
mit mechanischer Stellwinkelbegrenzung zum Abgleich der
Eingangs- und Ausgangssignale,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

integrierte, geregelte Heizung zum Einsatz des Antriebs im Außenbereich bis max -40 Grad C Umgebungstemperatur,
Gehäuse AISI 316, VA-Stahl
Mit Ex-Kelmmkasten,
Montagekonsole,
esterne Hilfsschalter,
Verbindungen,

Angebotener Regelantrieb,

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....')

Klappe zusätzlich isolieren, ca. 50 mm Isoliermantel mit seewasserfesten Aluminiumblech bekleiden,
Blechdicke ca. 1,0 mm

Vorstehende Armatur mit allen erforderlichen Teilen zum liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Luftmengenmessung ist eine Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

3.5.730. **Luftmengenmessung LM1**
Luftmengenmessung in der vorhandenen Rohrleitung Abluft, rund, AD 250,
Einbauort Abluftleitung LM1,
aus PE-HDel.
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Förderstrom: 0 - 2500,m3/h
Sollwert: 2000 m3/h
ausgeführt als vollelektronisches Gasmassenmesssystem mit Sensor und Auswerteelektronik
- Temperaturdifferenzverfahren
- direkte Massenmessung mit Sensor ohne bewegte Teile
- robuste, verschleiß- und wartungsfreie Messeinrichtung,
geeignet für geringe Strömungsgeschwindigkeiten,
geeignet für den Einsatz in aggressiven Umgebungen (H2S, NH3, Mercaptane, Methan, etc.)
- Eintauchtiefe mit Klemmringverschraubung variabel einstellbar

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- Messspanne von 1:10 bis 1:100 frei wählbar
bei gleichbleibender Messwertbezogener Genauigkeit
- mit komplettem Überspannungsschutz versorgungs- und sensorseitig sowie netz- und messstellenseitig
- einschließlich der Lieferung und Montage einer Einschweißmuffe
Versorgungsspannung: 230 V AC/24 VDC
Signalausgang:
4-20 mA (isoliert) aktiv, Bürde < 400 Ohm, 10 Bit Auflösung,
Impulsausgang (1 Impuls = 1 Nm³)
Anzeige:
8-stelliges alphanumerisches einzeiliges LED-Display im Transmittergehäuse des Kompaktgerätes zur Vor-Ort-Anzeige (Momentandurchsatz und Summierung alternierend). Bedienfeld für Vor-Ort-Bedienung und Programmierung mit Hilfe eines Magnetstiftes
Einfache, logisch aufgebaute Menuführung

Schutzart: IP 65
Ex-Zone 1,
Messumformer für Vor-Ort-Einbau,
IP 65, interne Verdrahtung, Aufnehmer Umformer
Entfernung ca. 10 m.

Hersteller:'.....',

Typ:'.....',

komplett liefern und betriebsfertig in Rohrleitung montieren und elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Regelklappe ist eine Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

3.5.740. **Einschleusvorrichtung Gasmengenmessung**
Einschleusvorrichtung zur Montage und Demontage (z. B. Wartung) der zuvor beschriebenen Sensoren zur Gasmengenmessung, ohne Gasaustritt gemäß Herstellervorgaben.
Einschleusvorrichtung mit Kugelhahn und fixierter Eintauchtiefe und Verdrehsicherung inkl. Bohrung im Rohr, inkl. Schweißnaht und Gewindeanschluss in der Rohrleitung.

1,000 St ....

3.5.750. **Inspektionsöffnung PE, Zulage**
Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 300 x 200 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 315-200 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter
aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

8,000 St ....

3.5.760. **Messöffnung, Zulage**
luftdicht verschließbar,
für Zusatzmessungen,
in vorstehende Luftleitungen
aus PE-HDel,
Baustoffklasse B1 nach DIN 4102,
Größe 3/4 Zoll oder gemäß
der Erfordernisse des AN
liefern und montieren, als Zulage.

6,000 St ....

3.5.770. **Entwässerungsstutzen, Zulage**
1 Zoll,
mit Kugelhahn
sowie Ablauffitting,
zur Rohrleitung
aus PE-HDel,
Formstücke und Armaturen
aus Messing
liefern und montieren, als Zulage.

3,000 St ....

3.5.780. **Wand-/Deckendurchführung PE-HDel-Platte, Durchm. AD 315 mm**
Wand-/Deckendurchführung aus
PE-HD el-Platten, beidseitig der Öffnung,
für Luftleitung rund PE-HDel AD 315 mm,
Plattendicke mind. 20 mm,
Plattenabmessungen ca. 500x500mm,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
mit Mauerabschlussflansch
für runde Luftleitungen,
als wasserdichte Durchführung, bis 0,5 mWs,
Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm,
mit durchgehender Leitung außen und innen
jeweils verschweißen und mit Dichtprofilen
auf Deckenplatte montieren,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einschließlich elastischer Verbindung,
mit Anschlussrahmen aus Kunststoff,
einschl. Gegenrahmen,
Schrauben und Dichtungen,
als Zulage
liefern und montieren.

1,000 St ....

3.5.790. **Wand-/Deckendurchführung PE-HDel-Platte, Durchm. AD 180 mm**

Wand-/Deckendurchführung aus
PE-HD el-Platten, beidseitig der Öffnung,
für Luftleitung rund PE-HDel AD 180 mm,
Plattendicke mind. 20 mm,
Plattenabmessungen ca. 400x400mm
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
mit Mauerabschlussflansch
für runde Luftleitungen,
als wasserdichte Durchführung, bis 0,5 mWs,
Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm,
mit durchgehender Leitung außen und innen
jeweils verschweißen und mit Dichtprofilen
auf Deckenplatte montieren,
einschließlich elastischer Verbindung,
mit Anschlussrahmen aus Kunststoff,
einschl. Gegenrahmen,
Schrauben und Dichtungen,
als Zulage
liefern und montieren.

1,000 St ....

3.5.800. **Herstellen von Kernbohrungen für PE-HDel,, DA 315 mm**

in Stahlbetondeckenplatte,
Zulaufquellschacht über dem Notumlaufgerinne,
Dicke bis ca. 35 cm,
Decke im Grundriss gerade,
einschl. aller Nebenarbeiten,
Durchmesser ca. 330 mm entsprechend
der durchzuführenden Rohrleitung AD 315 mm PE-HDel
das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern,
laden und entsorgen, einschl. Deponiegebühren.
Bohrwasser auffangen und entsorgen.
Die Bohrung ist in Abstimung mit den WEB durchzuführen.
Es ist ein Gerüst in den Schacht zu installieren, mit dem der
Bohrkern sicher aufgefangen werden kann.

40,000 cm ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.5.810. **Herstellen von Kernbohrungen für PE-HDel., DA 200 mm**
in Stahlbetondeckenplatte,
Zulaufquellschacht,
Dicke bis ca. 35 cm,
Decke im Grundriss gerade,
einschl. aller Nebenarbeiten,
Durchmesser ca. 200 mm entsprechend
der durchzuführenden Rohrleitung AD 180 mm PE-HDel
das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern,
laden und entsorgen, einschl. Deponiegebühren.
Bohrwasser auffangen und entsorgen.
Die Bohrung ist in Abstimung mit den WEB durchzuführen.
Es ist ein Gerüst in den Schacht zu installieren, mit dem der
Bohrkern sicher aufgefangen werden kann.

40,000 cm ....

3.5.820. **Beschichtung von Kernbohrungen DA 330**
Länge bis 50 cm, Öffnung DA 330,
in Stahlbetonwänden- und deckenplatten,
hochwertige 2-Komponentenbeschichtung,
Epoxydharzbeschichtung in 2-Arbeitsgängen,
Grundbeschichtung und Deckbeschichtungen,
nach Herstellervorschrift,
Trocknungszeit zwischen den Arbeitsgängen,
Verarbeitungstemperatur,
Schlusstrocknungszeit von ca. 8 Tagen sind gem.
Herstellervorschrift zu beachten und einzuhalten.

1,000 St ....

3.5.830. **Beschichtung von Kernbohrungen DA 200**
Länge bis 50 cm, Öffnung DA 200,
in Stahlbetonwänden- und deckenplatten,
hochwertige 2-Komponentenbeschichtung,
Epoxydharzbeschichtung in 2-Arbeitsgängen,
Grundbeschichtung und Deckbeschichtungen,
nach Herstellervorschrift,
Trocknungszeit zwischen den Arbeitsgängen,
Verarbeitungstemperatur,
Schlusstrocknungszeit von ca. 8 Tagen
sind gem. Herstellervorschrift zu beachten und
einzuhalten.

1,000 St ....

3.5.840. **Wand-Deckendurchführung Kunststoffpl. rechteckige Luftleitg Kanten-L 1000-1500mm**
Wand-/Deckendurchführung aus Kunststoffplatten, Plattendicke
mind. 20 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar), für runde Luftleitungen, Durchmesser

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

über 500 bis 800 mm, Wand-/Deckendicke über bis 450 mm, Wand/Deckenöffnung vorhandenbis 1500x1500 mm, Befestigung außen am Mauerwerkswand, einschließlich Regendach, Abdichtungsmasse und Bfestigungsdübel alle ca. 20 cm umlaufend.
Abdichtung Schlagregendicht herstellen.

1,000 St ....

3.5.850. **Wand-Deckendurchführung Stahl niro runde Luftleitg Durchm. 500-800mm**
Wand-/Deckendurchführung aus nichtrostendem Stahl, Blechdicke mind. 1 mm, mit Mineralwollefüllung, Schichtdicke mind. 20 mm, mit beidseitigem Mauerabschlussflansch aus verzinktem Stahl, für runde Luftleitungen, Durchmesser über 500 bis 800 mm, Wand-/Deckendicke über bis 450 mm, Wand/Deckenöffnung vorhandenbis 1500x1500 mm.

1,000 St ....

3.5.860. **Rohrunterstützungen DN 300**
für Lüftungsrohre bis DN 300, einschl. Schelle als Rohrauflager und Fußplatte 200/200/5 mm,
Stahlrohrstütze Quadratrohr 100/100/2 mm,
mit Fußplatte und aufgesetzter Rohrschelle nach DIN 3567 mit Gummiunterlage, einschließlich Befestigungsmaterial aus Edelstahl, in Werkstoffqualität 1.4571
liefern und einbauen,
Höhe bis 0,75 m.

2,000 St ....

3.5.870. **Rohrunterstützungen DN 200**
für Lüftungsrohre bis DN 200, einschl. Schelle als Rohrauflager und Fußplatte 200/200/5 mm,
Stahlrohrstütze Quadratrohr 100/100/2 mm,
mit Fußplatte und aufgesetzter Rohrschelle nach DIN 3567 mit Gummiunterlage, einschließlich Befestigungsmaterial aus Edelstahl, in Werkstoffqualität 1.4571
liefern und einbauen,
Höhe bis 0,75 m.

2,000 St ....

3.5.880. **Rohrkonsolen bis DN 300**
für Abluftleitungen bis DN 300 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

4,000 St ....

3.5.890. **Rohrkonsolen bis DN 500**
für Abluftleitungen bis DN 500 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 80x80x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

6,000 St ....

Abluftleitung LM3--L1 bzw. M

3.5.900. **Luftltg rund PE AD 500mm H 3,5-5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

11,000 m ....

3.5.910. **Luftltg rund PE AD 400mm H 3,5-5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

17,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.5.920. **Luftltg rund PE AD 355mm H 3,5-5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 355 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 m ....

3.5.930. **Luftltg rund PE AD 315mm H 3,5-5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,500 m ....

3.5.940. **Luftltg rund PE AD 160mm H 3,5-5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,500 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.5.950. **Luftltg rund PE AD 110mm H 3,5-5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 m ....

3.5.960. **Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad symmetrisch PE DN500 H 3,5-5m**
Abzweigstück, für Luftleitung, rund, 90 Grad, symmetrisch, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.5.970. **Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad symmetrisch PE DN400 H 3,5-5m**
Abzweigstück, für Luftleitung, rund, 90 Grad, symmetrisch, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.5.980. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN500 H 3,5-5m**
Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.5.990. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN400 H 3,5-5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.5.1000. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN160 H 3,5-5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.5.1010. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN110 H 3,5-5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.5.1020. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN500x400**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN500x400
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 500 x 400 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

1,000 St ....

3.5.1030. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN500x355**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN500x350
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 500 x 355 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

2,000 St ....

3.5.1040. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x315**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x300
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 400 x 315 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

2,000 St ....

3.5.1050. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN160x1108**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x180
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 400 x 150 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

1,000 St ....

3.5.1060. **Elastische Verbindung L 400-500mm runde Luftleitg Durchm. 250-500mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 400 bis 500 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 250 bis 500 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

1,000 St ....

3.5.1070. **Elastische Verbindung L 300-400mm runde Luftleitg Durchm. 250-500mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 300 bis 400 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 250 bis 500 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.5.1080.	**Vorschweißbund PE DN/OD500 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 500, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	2,000	St	.....	.....
3.5.1090.	**Vorschweißbund PE DN/OD400 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	2,000	St	.....	.....
3.5.1100.	**Vorschweißbund PE DN/OD355 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 355, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	2,000	St	.....	.....
3.5.1110.	**Vorschweißbund PE DN/OD160 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 160, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	2,000	St	.....	.....
3.5.1120.	**Vorschweißbund PE DN/OD110 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 110, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.5.1130.	**Festflansch PE DN/OD500 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 500, SDR 33.	2,000	St	.....	.....
3.5.1140.	**Festflansch PE DN/OD400 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33.	2,000	St	.....	.....
3.5.1150.	**Festflansch PE DN/OD355 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 355, SDR 33.	2,000	St	.....	.....
3.5.1160.	**Festflansch PE DN/OD160 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 160, SDR 33.	1,000	St	.....	.....
3.5.1170.	**Festflansch PE DN/OD110 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 110, SDR 33.	1,000	St	.....	.....
	Hinweis Rohrverbindungen mit Flansch Alle Flanschverbindungen mit Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
3.5.1180.	**Rohrverbindung PN6 DN500** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend,				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fortsetzung...					
	verzinkt und gelb chromatiert, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 500, Werkstoff-Nr '1.4571'	2,000	St	.....	.....
3.5.1190.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN400** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 400, Werkstoff-Nr '1.4571'	2,000	St	.....	.....
3.5.1200.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN350** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 350, Werkstoff-Nr '1.4571'	2,000	St	.....	.....
3.5.1210.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN150** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 150, Werkstoff-Nr '1.4571'	1,000	St	.....	.....
3.5.1220.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN100** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 100, Werkstoff-Nr '1.4571'	1,000	St	.....	.....
3.5.1230.	**Muffe PE DN/OD500 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 500, SDR 33.	10,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.5.1240.	**Muffe PE DN/OD400 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33.	14,000	St	.....	.....
3.5.1250.	**Muffe PE DN/OD355 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 355, SDR 33.	5,000	St	.....	.....
3.5.1260.	**Muffe PE DN/OD315 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 315, SDR 33.	4,000	St	.....	.....
3.5.1270.	**Muffe PE DN/OD160 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 160, SDR 33.	6,000	St	.....	.....
3.5.1280.	**Muffe PE DN/OD110 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 110, SDR 33.	8,000	St	.....	.....
3.5.1290.	**PE-HDel Absperrklappe AD 500 mm** handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren und zur Luftmengeneinstellung, luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2, handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge runde Ausführung, Gehäuselänge größer Klappenbreite, beidseitiger Flanschanschluss, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Gehäuse aus PE-HDel, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenblatt aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

3.5.1300. **PE-HDel Absperrklappe AD 400 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

3.5.1310. **PE-HDel Absperrklappe AD 160 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

Hinweis zur Einbindung in die EMSR-Technik

Die nachfolgenden Positionen beziehen sich auf Einbauorte in
den Rohrleitungen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Alle Einrichtungen müssen zugelassen sein zum Betrieb in explosionsfähigen Gemischen.

In den Rohrleitungen herrscht EX-Zone 1
und es gelten die entsprechenden Anforderungen
der ATEX-Konformität.

Die Stromversorgung sowie die Singalweiterleitung der Sensoren und die Messwertauswertung ist im Schaltschrank der Abluftbehandlungsanlage vorzusehen.

3.5.1320. **PE-HDel Regelklappe AD 355 mm**

Regelklappe zum vollständigen Absperren
und zur Volumenstromregelung durch elektrisch betätigten Regelantrieb mit Endlagenüberwachung und Stellungsrückmeldung.

Regelklappe
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
motorbetrieben, mit mechanischer Stellungsanzeige,
zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff,
Kraftübertragung erfolgt mit Hilfe einer Vierkantwelle, auf die
der nachstehende elektrischen Antrieb aufgesetzt wird.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

Angebotene Regelklappe

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....')

Drehantrieb

elektrisch,
explosionsgeschützt
24 VAC/DC-Drehantriebe
4...20 mA Ansteuerung,
mit Rückführung O...10 VDC,
95 Grad Drehwinkel
15/30 Nm mit Notstellfunktion (Federrücklauf)
ATEX-zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU für Zone 1,
Drehmoment entsprechend der Erfordernis der Regelklappe,
Versorgung 24 VAC/DC
Motorlaufzeit 7,5-120 s / 90 Grad
Ansteuerung 4-20 mA,
Rückführung 0-10 VDC,
Antrieb im Edelstahlgehäuse für aggressive Umgebung
(Kabelverschraubungen Messing vernickelt)

Stellantrieb für Regel-, Sicherheits- und Absperrklappenfunktion
für Volumenstromregelaufgaben in Verbindung mit einer
Volumenstrommessung.
Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen,
mit bürstenlosen Antrieb,
Antrieb ohne zusätzliche elektronische Hilfsmittel programmier-
und justierbar,
Motorlaufzeiten, Drehmomente und Federrücklaufzeiten
abgestimmt auf die Regelaufgabe,
Antrieb 100% blockierfest und selbsthemmend,
mit mechanischer Stellwinkelbegrenzung zum Abgleich der
Eingangs- und Ausgangssignale,
integrierte, geregelte Heizung zum Einsatz des Antriebs im
Außenbereich bis max -40 Grad C Umgebungstemperatur,
Gehäuse AISI 316, VA-Stahl
Mit Ex-Kelmmkasten,
Montagekonsole,
esterne Hilfsschalter,
Verbindungen,

Angebotener Regelantrieb,

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....')

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Klappe zusätzlich isolieren, ca. 50 mm Isoliermantel mit seewasserfesten Aluminiumblech bekleiden, Blechdicke ca. 1,0 mm

Vorstehende Armatur mit allen erforderlichen Teilen zum liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Luftmengenmessung ist eine Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

3.5.1330. Luftmengenmessung LM3

Luftmengenmessung in der vorhandenen Rohrleitung Abluft, rund, AD 355,
Einbauort Abluftleitung LM3,
aus PE-HDel.
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Förderstrom: 0 - 4000,m3/h
Sollwert: 3500 m3/h
ausgeführt als vollelektronisches Gasmassenmesssystem mit Sensor und Auswerteelektronik
- Temperaturdifferenzverfahren
- direkte Massenmessung mit Sensor ohne bewegte Teile
- robuste, verschleiß- und wartungsfreie Messeinrichtung,
geeignet für geringe Strömungsgeschwindigkeiten,
geeignet für den Einsatz in aggressiven Umgebungen (H2S, NH3, Mercaptane, Methan, etc.)
- Eintauchtiefe mit Klemmringverschraubung variabel einstellbar
- Messspanne von 1:10 bis 1:100 frei wählbar bei gleichbleibender Messwertbezogener Genauigkeit
- mit komplettem Überspannungsschutz versorgungs- und sensorseitig sowie netz- und messstellenseitig
- einschließlich der Lieferung und Montage einer Einschweißmuffe
Versorgungsspannung: 230 V AC/24 VDC
Signalausgang:
4-20 mA (isoliert) aktiv, Bürde < 400 Ohm, 10 Bit Auflösung,
Impulsausgang (1 Impuls = 1 Nm³)
Anzeige:
8-stelliges alphanumerisches einzeiliges LED-Display im Transmittergehäuse des Kompaktgerätes zur Vor-Ort-Anzeige (Momentandurchsatz und Summierung alternierend). Bedienfeld für Vor-Ort-Bedienung und Programmierung mit Hilfe eines Magnetstiftes

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Einfache, logisch aufgebaute Menuführung

Schutzart: IP 65
Ex-Zone 1,
Messumformer für Vor-Ort-Einbau,
IP 65, interne Verdrahtung, Aufnehmer Umformer
Entfernung ca. 10 m.

Hersteller:'.....',

Typ:'.....',

komplett liefern und betriebsfertig in Rohrleitung montieren und elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Regelklappe ist eine Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

3.5.1340. **Einschleusvorrichtung Gasmengenmessung**
Einschleusvorrichtung zur Montage und Demontage (z. B. Wartung) der zuvor beschriebenen Sensoren zur Gasmengenmessung, ohne Gasaustritt gemäß Herstellervorgaben.
Einschleusvorrichtung mit Kugelhahn und fixierter Eintauchtiefe und Verdrehsicherung inkl. Bohrung im Rohr, inkl. Schweißnaht und Gewindeanschluss in der Rohrleitung.

1,000 St ....

3.5.1350. **Inspektionsöffnung PE, Zulage**
Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,
aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 300 x 200 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 315-200 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter
aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

4,000 St ....

3.5.1360. **Messöffnung, Zulage**
luftdicht verschließbar,
für Zusatzmessungen,
in vorstehende Luftleitungen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

aus PE-HDel,
Baustoffklasse B1 nach DIN 4102,
Größe 3/4 Zoll oder gemäß
der Erfordernisse des AN
liefern und montieren, als Zulage.

5,000 St ....

3.5.1370. Entwässerungsstutzen, Zulage
1 Zoll,
mit Kugelhahn
sowie Ablauffitting,
zur Rohrleitung
aus PE-HDel,
Formstücke und Armaturen
aus Messing
liefern und montieren, als Zulage.

3,000 St ....

3.5.1380. Gleitkufenring Kunststoff PE DN400 Schutzrohr PVC-U DN/ID500 Schubsicherungsband
Gleitkufenring, bestehend aus Einzelsegmenten, aus Kunststoff,
für Kanalrohr aus PE, DN 400, Schutzrohr aus PVC-U, DN/ID
500, Ringabstand 1 m, mit Schubsicherungsband.

10,000 St ....

3.5.1390. Mediendurchführung einfach Deckel Schachtwand D 25-40cm Kunststoff ID 500mm PE AD 400-450mm geteilt
Mediendurchführung, einfach, rund, einschl. Deckel, für Luft,
in Schachtwand, aus Beton, Wanddicke über 25 bis 40 cm, in
vorh. Futterrohr, aus Kunststoff, Innendurchmesser 500 mm,
Medienrohr aus Polyethylen PE, Außendurchmesser
Medienrohr über 400 bis 450 mm, dicht gegen drückendes
Wasser und Gas, beständig gegen Benzine und Öle, geteilte
Ausführung.

4,000 St ....

3.5.1400. Rohrunterstützungen DN 500
für Luftleitungen DA 500,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus
Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Höhe Rohrsohle über Gelände bis 2,50 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4307,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

2,000 St ....

3.5.1410. Rohrunterstützungen DN 400
für Luftleitungen DA 400,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus
Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,
Höhe Rohrsohle über Gelände bis 2,50 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4307,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

4,000 St ....

3.5.1420. Rohrkonsolen bis DN 500
für Abluftleitungen bis DN 500 einschl. Halbschelle als
Rohrauflager, Winkelprofile ca. 80x80x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,8 m.

4,000 St ....

3.5.1430. Rohrkonsolen bis DN 400
für Abluftleitungen bis DN 400 einschl. Halbschelle als
Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,8 m.

4,000 St ....

3.5.1440. Rohrkonsolen bis DN 200
für Abluftleitungen bis DN 200 einschl. Halbschelle als
Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

4,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.5.1450.	**Rohrabhängungen DN 400** für Abluftohre bis DN 400 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und Anschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bois Rohr ca. 1,50 m. im Sandfang installieren	6,000	St	.....	.....
Summe 3.5.	**Rohrinstallationen außen Rechen..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.6. **Zuluftinstallationen im Rechengebäude**

3.6.10. **Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 500-1000mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Flanschen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 1600 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 m2 ....

3.6.20. **Formstück Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 500-1000mm H 5-7m**

Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Flanschen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 1600 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 m2 ....

3.6.30. **Elastische Verbindung L 100-200mm rechteckige Luftleitg Kanten-L 500-1000mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Überdruckbereich, gestreckte Länge über 100 bis 200 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für rechteckige Luftleitung, größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, mit Anschlussrahmen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.6.40. **Inspektionsöffnung rechteckig PP 400/300mm**
Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel, rechteckig, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Maße 400/300 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

2,000 St ....

3.6.50. **Aufhänge-Stützkonstruktion Luftltg Stahl korrosionsgesch**
Aufhänge- und Stützkonstruktion für Luftleitungen, aus Stahl, korrosionsgeschützt, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummi, einschl. Decken-/Mauerwerksbefestigung, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, einschl. statischem Nachweis.

4,000 St ....

3.6.60. **Inspektionsöffnung rechteckig PP 400/300mm**
Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel, rechteckig, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Maße 400/300 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

2,000 St ....

3.6.70. **Lufteintritt abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden LKW AG ges.Vergüt.Entsorg.**
Abbruch des Lufteintrittes, aus Kunststoff, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, Einzelgewicht über 10 bis 15 kg,
Ausführung innerhalb des Bauwerks,
Arbeitshöhe
bis 7,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes,
Gerüst wird gesondert vergütet, vor Ort nicht zerlegbar,
Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung,
aufgenommene Stoffe sammeln, in vom AN gestellten Behälter

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AG laden,
die Entsorgung wird gesondert vergütet.

5,000 St ....

3.6.80. **Vorh. Öffnung Lüftdurchlässe rechteckig PP 1000/300mm verschließen**

Vorh. Öffnungen für Luftdurchlässe, Abmessungen ca. 1000 x 300 mm in vorh. rechteckigen Zuluftkanal dauerhaft verschließen durch nachträgliche Montage von Inspektions- und Wartungsöffnungen als Deckel, rechteckig, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Maße ca. 1.080/380 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

5,000 St ....

3.6.90. **Öffnung herstellen, rund PP Durchm. 500mm**

Öffnung herstellen, rund PP Durchm. 500mm in rechteckigen Zuluftkanal, zum Anschluss von runden Luftleitungen mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Durchmesser 500 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

1,000 St ....

3.6.100. **Öffnung herstellen, rund PP Durchm. 400mm**

Öffnung herstellen, rund PP Durchm. 400mm in rechteckigen Zuluftkanal, zum Anschluss von runden Luftleitungen mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Durchmesser 400 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

1,000 St ....

Hinweis zu den Luftleitungen

Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741-1, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
einschließlich Nebenarbeiten,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Befestigungsuntergrund Wand innen
im Übergabebauwerk Stahlbeton,
Verschnitt ist einzukalkulieren,
Rohrverbindungen sind einzurechnen.
Befestigungen, Konsolen, Rohrschellen,
Rohrstützen und Rohrabhängungen
sind einzurechnen.
Formstücke und Armaturen werden
durchgemessen,
in Einzellängen,
einschließlich aller Gerüstarbeiten.
Alle nachstehenden Positionen verstehen
sich einschließlich Lieferung und betriebsfertige Montage.

3.6.110. **Luftltg rund PP AD 500mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

13,000 m ....

3.6.120. **Luftltg rund PP AD 400mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

19,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.6.130. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN500**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.6.140. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN400**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.6.150. **Bogen Luftleitg rund 30Grad PP DN500**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 30 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.6.160. **Bogen Luftleitg rund 30Grad PP DN400**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 30 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.6.170. Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN500

Abzweigstück, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.6.180. Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN400

Abzweigstück, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.6.190. Muffe Luftleitg rund PP DN500

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 St ....

3.6.200. Muffe Luftleitg rund PP DN400

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

12,000 St ....

3.6.210. **PPs Flansch mit Muffe, AD 500 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, zum Anschluss der Abluftleitungen an bauseite PE-Platten-Abdeckung liefern und montieren, als Zulage.

4,000 St ....

3.6.220. **PPs Flansch mit Muffe, AD 400 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

zum Anschluss der Abluftleitungen
an bauseite PE-Platten-Abdeckung
liefern und montieren, als Zulage.

8,000 St ....

3.6.230. **Flanschverbindungen, AD 500 mm,**
zu vorstehenden PPs-Flansch, AD 500,
einschließlich Herstellung der Bohrungen für die Schraubverbindungen
in bauseitigen PE-Platten-Abdeckungen
im Lochkreis um kreisförmige Öffnungen,
Durchmesser 500 mm,
einschließlich Dichtring,
dauerhaft temperaturbeständig,
min. 150 Grad C, für Druckluft,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),
Muttern (1.4307),
Dichtringe aus EPDM oder AFP,
liefern und montieren, als Zulage.

2,000 St ....

3.6.240. **Flanschverbindungen, AD 400 mm,**
zu vorstehenden PPs-Flansch, AD 400,
einschließlich Herstellung der Bohrungen für die Schraubverbindungen
in bauseitigen PE-Platten-Abdeckungen
im Lochkreis um kreisförmige Öffnungen,
Durchmesser 500 mm,
einschließlich Dichtring,
dauerhaft temperaturbeständig,
min. 150 Grad C, für Druckluft,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),
Muttern (1.4307),
Dichtringe aus EPDM oder AFP,
liefern und montieren, als Zulage.

2,000 St ....

3.6.250. **Enddeckel Luftleitg rund PP DN500**
Enddeckel, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.6.260. **Enddeckel Luftleitg rund PP DN400**

Enddeckel, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.6.270. **Übergangsstück Luftleitg rund konisch asymmetrisch PP DN500**

Übergangsstück, für Luftleitung, rund, konisch, asymmetrisch, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.6.280. **Übergangsstück Luftleitg rund konisch asymmetrisch PP DN400**

Übergangsstück, für Luftleitung, rund, konisch, asymmetrisch, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.6.290. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN500**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 St ....

3.6.300. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN400**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

3.6.310. **Stellklappe DN500 Gehäuse PP PP handbetätigt Drehgriff**
Stellklappe, mit Absperrfunktion, Gehäuseleckage ATC 2 DIN EN 1751, runde Ausführung, Gehäuselänge größer Klappenbreite, DN 500, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, mit Mauereinbaurahmen aus verzinktem Stahl, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenrahmen aus PP, Klappen/-blatt aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), als gleichlaufende Profilklappen, handbetätigt, mit Drehgriff und Feststellvorrichtung, mit Federrücklauf, mit mechanischem Stellungsanzeiger.

1,000 St ....

3.6.320. **Stellklappe DN400 Gehäuse PP PP handbetätigt Drehgriff**
Stellklappe, mit Absperrfunktion, Gehäuseleckage ATC 2 DIN EN 1751, runde Ausführung, Gehäuselänge größer Klappenbreite, DN 400, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

-15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, mit Mauereinbaurahmen aus verzinktem Stahl, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenrahmen aus PP, Klappen/-blatt aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), als gleichlaufende Profilklappen, handbetätigt, mit Drehgriff und Feststellvorrichtung, mit Federrücklauf, mit mechanischem Stellungsanzeiger.

2,000 St ....

3.6.330. **Luftgitter PP B 425mm H 425mm**

Luftgitter für Einbau in runde Luftleitungen, aus Polypropylen (PP), Frontrahmen mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten einzeln verstellbaren Frontlamellen und waagerechten einzeln verstellbaren Formlamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus Stahl, korrosionsgeschützt, mit gegenläufig gekoppelten Lamellen, Breite 425 mm, Höhe 425 mm.

5,000 St ....

3.6.340. **Luftgitter PP B 325mm H 325mm**

Luftgitter für Einbau in runde Luftleitungen, aus Polypropylen (PP), Frontrahmen mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten einzeln verstellbaren Frontlamellen und waagerechten einzeln verstellbaren Formlamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus Stahl, korrosionsgeschützt, mit gegenläufig gekoppelten Lamellen, Breite 325 mm, Höhe 325 mm.

8,000 St ....

3.6.350. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 500-800mm**

Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Überdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser über 500 bis 800 mm, mit Anschlussrahmen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung.

2,000 St ....

3.6.360. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 250-500mm**

Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Überdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser über 250 bis 500 mm, mit Anschlussrahmen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung.

2,000 St ....

3.6.370. **Inspektionsöffnung rund PP Durchm. 300-500mm**
Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Durchmesser über 300 bis 500 mm, für Einbau in runde Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

4,000 St ....

3.6.380. **Anschluss PPs AD 500 mm an vorh, Abluftleitung**
Anschluss der neuen Abluftleitung PPs-el,
AD 500 mm,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
max. Betriebsüber-/-unterdruck
bis 3000 Pa,
an vorhandene Abluftleitung, Luftkanal PP, rechteckig
Anschluss mittels
Sattelstutzen,
Verbindung geschweißt,
Flansch, Muffe oder ähnl.
Flansch einschließlich
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),
Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP,
als Zulage,
Anschluss betriebsfertig
montieren, als Zulage.

1,000 St ....

3.6.390. **Messöffnung, Zulage**
luftdicht verschließbar,
für Zusatzmessungen,
in vorstehende Luftleitungen
aus PP schwerentflammbar,
Baustoffklasse B1 nach DIN 4102,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fortsetzung...					
	Größe 3/4 Zoll oder gemäß der Erfordernisse des AN liefern und montieren, als Zulage.	5,000	St	.....	.....
3.6.400.	**Entwässerungsstutzen, Zulage** 1 Zoll, mit Kugelhahn sowie Ablauffitting, zur Rohrleitung aus Polypropylen (PP), Formstücke und Armaturen aus Messing liefern und montieren, als Zulage.	4,000	St	.....	.....
3.6.410.	**Aufhängekonstruktion Luftltg Stahl korrosionsgesch** Aufhängekonstruktion für Luftleitungen, aus Stahl, nichtrostend, mit schalldämmender Zwischenlage, einschl. Decken-/Mauerwerksbefestigung, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, einschl. statischem Nachweis, für Luftleitungen PP, DA 500 mm, Höhe der Abhängung bis 2,0 m.	6,000	St	.....	.....
3.6.420.	**Aufhängekonstruktion Luftltg Stahl korrosionsgesch** Aufhängekonstruktion für Luftleitungen, aus Stahl, nichtrostend, mit schalldämmender Zwischenlage, einschl. Decken-/Mauerwerksbefestigung, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, einschl. statischem Nachweis, für Luftleitungen PP, DA 400 mm, Höhe der Abhängung bis 2,0 m.	6,000	St	.....	.....
3.6.430.	**Rohrkonsolen bis DN 500** für Abluftleitungen bis DN 500 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 80x80x5mm und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Auslage bis 1,2 m.	6,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.6.440.	**Rohrkonsolen bis DN 400** für Abluftleitungen bis DN 400 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 80x80x5mm und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Auslage bis 1,2 m.	4,000	St	.....	.....
3.6.450.	**Rohrunterstützungen DN 400** für Luftleitungen DA 400, Doppel-H-Träger, bestehend aus Hohlprofil ca. 80x80x3mm, 1 Stützen, Schelle als Rohrauflager , 1 Fußplatten ca. 200/200/4 mm mit 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm in Stahlbetonfundamenten befestigt, Höhe Rohrsohle über Gelände bis 1,50 m, Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4307, komplett liefern und montieren, an Stahlbetonbauteilen befestigen.	6,000	St	.....	.....
Summe 3.6.	**Zuluftinstallationen im Recheng..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7. **Abluftinstallation im Rechengebäude**

Hinweis zu den Luftleitungen

Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741-1,
elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck
und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
einschließlich Nebenarbeiten,
Befestigungsuntergrund Wand innen
im Übergabebauwerk Stahlbeton,
Verschnitt ist einzukalkulieren,
Rohrverbindungen sind einzurechnen.
Befestigungen, Konsolen, Rohrschellen,
Rohrstützen und Rohrabhängungen
sind einzurechnen.
Formstücke und Armaturen werden
durchgemessen,
in Einzellängen,
einschließlich aller Gerüstarbeiten.
Alle nachstehenden Positionen verstehen
sich einschließlich Lieferung und betriebsfertige Montage.

3.7.10. **Vorh. Öffnung Lüftdurchlässe rechteckig PPs-el 500/500mm verschließen**
Vorh. Öffnungen für Luftdurchlässe, Abmessungen ca. 500 x
500 mm in vorh. rechteckigen Anluftkanal dauerhaft
verschließen durch nachträgliche Montage von Inspektions- und
Wartungsöffnungen als Deckel, rechteckig, aus Polypropylen
(PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Maße ca. 580/580 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit
Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

2,000 St ....

3.7.20. **Öffnung herstellen, rund PPs-el Durchm. 630mm**
Öffnung herstellen, rund PP Durchm. 630mm
in rechteckigen Abluftkanal, zum Anschluss
von runden Luftleitungen mit Einbaurahmen und Dichtung,
rund, aus Polypropylen (PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar), Durchmesser 630 mm, für Einbau in
rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit
Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.30. **Öffnung herstellen, rund PPs-el Durchm. 400mm**

Öffnung herstellen, rund PP Durchm. 400mm
in rechteckigen Abluftkanal, zum Anschluss
von runden Luftleitungen mit Einbaurahmen und Dichtung,
rund, aus Polypropylen (PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar), Durchmesser 400 mm, für Einbau in
rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit
Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3.

1,000 St ....

3.7.40. **Öffnung herstellen, rund PPs-el Durchm. 315mm**

Öffnung herstellen, rund PP Durchm. 400mm
in rechteckigen Abluftkanal, zum Anschluss
von runden Luftleitungen mit Einbaurahmen und Dichtung,
rund, aus Polypropylen (PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar), Durchmesser 400 mm, für Einbau in
rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit
Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3.

2,000 St ....

3.7.50. **Ablufteintritt abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden LKW AG ges.Vergüt.Entsorg.**

Abbruch des Ablufteintrittes, aus Kunststoff, im Rahmen einer
Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, Einzelgewicht über 10 bis 15 kg,
Ausführung innerhalb des Bauwerks,
Arbeitshöhe
bis 7,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen
Gerüstes,
Gerüst wird gesondert vergütet, vor Ort nicht zerlegbar,
Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von
der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m, Abbruch von Hand/mit
handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm
DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS
559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung,
ohne Wasserfreisetzung,
aufgenommene Stoffe sammeln, in vom AN gestellten Behälter
lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AG
laden,
die Entsorgung wird gesondert vergütet.

3,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.60. **Vorh. Öffnung Lüftdurchlässe rechteckig PPs-el 550/350mm verschließen**

Vorh. Öffnungen für Luftdurchlässe, Abmessungen ca. 550 x 350 mm in vorh. rechteckigen Abluftkanal dauerhaft verschließen durch nachträgliche Montage von Inspektions- und Wartungsöffnungen als Deckel, rechteckig, aus Polypropylen (PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Maße ca. 1.080/380 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdic htheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

3,000 St ....

3.7.70. **Vorh. Öffnung Lüfttkanalabzweig rechteckig PPs-el 1.000/600mm verschließen**

Vorh. Öffnungen für Luftkanalabzweig, Abmessungen ca. 1000 x 600 mm in vorh. rechteckigen Abluftkanal dauerhaft verschließen durch nachträgliche Montage von Inspektions- und Wartungsöffnungen als Deckel, rechteckig, aus Polypropylen (PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Maße ca. 1.080/680 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdic htheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

1,000 St ....

3.7.80. **Öffnung herstellen, rund PPs-el, rechteckig, 325/325 mm für Abluftgitter**

Öffnung herstellen, rechteckig PPs-el, 325x325 mm in rechteckigen Abluftkanal, zum Anschluss von volumenstromregelbaren Ablufteintritten, mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus Polypropylen (PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Durchmesser 400 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

2,600 St ....

3.7.90. **Luftgitter PP B 325mm H 325mm**

Luftgitter für Einbau in rechteckige Luftleitungen, aus Polypropylen (PP), Frontrahmen mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, mit schrägem einstellbaren Schlitzschieber mit Gleichrichter, Breite 325 mm, Höhe 325 mm.

6,000 St ....

3.7.100. **Luftltg rund PPs-el AD 630mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

7,000 m ....

3.7.110. **Luftltg rund PPs-el AD 500mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 m ....

3.7.120. **Luftltg rund PPs-el AD 400mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.130. **Luftltg rund PPs-el AD 315mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

18,000 m ....

3.7.140. **Luftltg rund PPs-el AD 225mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 225 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

7,000 m ....

3.7.150. **Luftltg rund PPs-el AD 200mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.160. **Luftltg rund PPs-el AD 160mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

30,000 m ....

3.7.170. **Luftltg rund PPs-el AD 110mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

3,000 m ....

3.7.180. **Luftltg rund PPs-el AD 90mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

16,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.190. **Formstück Luftltg rechteckig PPs-el, Sattelstutzen DN 630, H 5-7m**

Formstück für vorhandene Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge bis 1000 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Sattelstutzen Außendurchmesser 630 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.200. **Formstück Luftltg rechteckig PPs-el, Sattelstutzen DN 400, H 5-7m**

Formstück für vorhandene Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge bis 1000 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Sattelstutzen Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.210. **Formstück Luftltg rechteckig PPs-el, Sattelstutzen DN 315, H 5-7m**

Formstück für vorhandene Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge bis 1000 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Sattelstutzen Außendurchmesser 315 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.7.220. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN225 H 5-7m**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 225 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.230. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H 5-7m**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.240. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN160 H 5-7m**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Zeichnung.

4,000 St ....

3.7.250. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN110 H 5-7m**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Zeichnung.

2,000 St ....

3.7.260. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H 5-7m**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Zeichnung.

2,000 St ....

3.7.270. **Reduktion Symmetrisch PPs-el DN600x500**

Reduktion Symmetrisch PPs-el DN600x500
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.7.280. Reduktion Symmetrisch PPs-el DN225x200

Reduktion Symmetrisch PPs-el DN225x200
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.290. Reduktion Symmetrisch PPs-el DN200x160

Reduktion Symmetrisch PPs-el DN200x160
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.7.300. Reduktion Symmetrisch PPs-el DN110x90

Reduktion Symmetrisch PPs-el DN110x90
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.7.310. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN630 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.320. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN400 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.330. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN315 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.340. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN225 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 225 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.7.350. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.7.360. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN160 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

3,000 St ....

3.7.370. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN110 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.380. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 St ....

3.7.390. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN630 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.400. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN400 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.410. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN315 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

3.7.420. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN225 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 225 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.430. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN200 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.440. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN160 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

3,000 St ....

3.7.450. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN110 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.7.460. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN90 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

3.7.470. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 600 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

1,000 St ....

3.7.480. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 500 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

3,000 St ....

3.7.490. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 400 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

3.7.500. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 315 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.7.510. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 225 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

3.7.520. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 200 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

1,000 St ....

3.7.530. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 160 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

5,000 St ....

3.7.540. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 110 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

1,000 St ....

3.7.550. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 90 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.7.560. **Vorschweißbund PPs-el, AD 630 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

1,000 St ....

3.7.570. **Vorschweißbund PPs-el, AD 500 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

3,000 St ....

3.7.580. **Vorschweißbund PPs-el, AD 400 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

3.7.590. **Vorschweißbund PPs-el, AD 315 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.7.600. **Vorschweißbund PPs-el, AD 225 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

3.7.610. **Vorschweißbund PPs-el, AD 200 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für
Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für
Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

1,000 St ....

3.7.620. **Vorschweißbund PPs-el, AD 160 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für
Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für
Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

5,000 St ....

3.7.630. **Vorschweißbund PPs-el, AD 110 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für
Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für
Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

1,000 St ....

3.7.640. **Vorschweißbund PPs-el, AD 90 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für
Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für
Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fortsetzung...					
	Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest- Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.				
		4,000	St	.....	.....
3.7.650.	**Flanschverbindungen, AD 600 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		1,000	St	.....	.....
3.7.660.	**Flanschverbindungen, AD 500 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		3,000	St	.....	.....
3.7.670.	**Flanschverbindungen, AD 400 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		2,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.7.680.	**Flanschverbindungen, AD 315 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.	4,000	St	.....	.....
3.7.690.	**Flanschverbindungen, AD 225 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.	2,000	St	.....	.....
3.7.700.	**Flanschverbindungen, AD 200 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.	1,000	St	.....	.....
3.7.710.	**Flanschverbindungen, AD 160 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.	5,000	St	.....	.....
3.7.720.	**Flanschverbindungen, AD 110 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Muttern (1.4307),
Dichtringe aus EPDM oder AFP,
liefern und montieren.

1,000 St ....

3.7.730. **Flanschverbindungen, AD 90 mm,**
einschließlich Dichtring,
dauerhaft temperaturbeständig,
min. 150 Grad C, für Druckluft,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),
Muttern (1.4307),
Dichtringe aus EPDM oder AFP,
liefern und montieren.

4,000 St ....

3.7.740. **Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN400**
Enddeckel, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.7.750. **Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN400**
Enddeckel, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.7.760. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 500-800mm**
Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser über 500 bis 800 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, Ausführung gemäß Zeichnung.

1,000 St ....

3.7.770. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 250-500mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser über 250 bis 500 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, Ausführung gemäß Zeichnung.

3,000 St ....

3.7.780. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 100-250mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser über 100 bis 250 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, Ausführung gemäß Zeichnung.

4,000 St ....

3.7.790. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. bis 100mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser bis 100 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, Ausführung gemäß Zeichnung.

4,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.800. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN630 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 630 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 St ....

3.7.810. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN500 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 500 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

3.7.820. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN400 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

3.7.830. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN315 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

12,000 St ....

3.7.840. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN225 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 225 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,000 St ....

3.7.850. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN200 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

7,000 St ....

3.7.860. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN160 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

20,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.870. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN110 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

3.7.880. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN90 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

3.7.890. **PPs-el Absperrklappe AD 630 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle mit dem Luftstrom in Verbindung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

3.7.900. **PPs-el Absperrklappe AD 500 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

3.7.910. **PPs-el Absperrklappe AD 400 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

3.7.920. **PPs-el Absperrklappe AD 315 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

3,000 St ....

3.7.930. **PPs-el Absperrklappe AD 225 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

3,000 St ....

3.7.940. **PPs-el Absperrklappe AD 200 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

3.7.950. **PPs-el Absperrklappe AD 180 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

3.7.960. **PPs-el Absperrklappe AD 160 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

5,000 St ....

3.7.970. **PPs-el Absperrklappe AD 110 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

3.7.980. **PPs-el Absperrklappe AD 90 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

4,000 St ....

Hinweis zur Einbindung in die EMSR-Technik

Die nachfolgenden Positionen beziehen sich auf Einbauorte in
den Rohrleitungen.

Alle Einrichtungen müssen zugelassen sein zum Betrieb in
explosionsfähigen Gemischen.

In den Rohrleitungen herrscht EX-Zone 1
und es gelten die entsprechenden Anforderungen
der ATEX-Konformität.

Die Stromversorgung sowie die Singalweiterleitung der
Sensoren und die Messwertauswertung ist im Schaltschrank der
Abluftbehandlungsanlage vorzusehen.

3.7.990. **PPs-el Regelklappe AD 500 mm**
Regelklappe zum vollständigen Absperren
und zur Volumenstromregelung durch elektrisch betätigten
Regelantrieb mit Endlagenüberwachung und
Stellungsrückmeldung.

Regelklappe
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
motorbetrieben, mit mechanischer Stellungsanzeige,
zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse, PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff,
Kraftübertragung erfolgt mit Hilfe einer Vierkantwelle, auf die
der nachstehende elektrischen Antrieb aufgesetzt wird.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

Angebotene Regelklappe

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....')

Drehantrieb

elektrisch,
explosionsgeschützt
24 VAC/DC-Drehantriebe
4...20 mA Ansteuerung,
mit Rückführung O...10 VDC,
95 Grad Drehwinkel
15/30 Nm mit Notstellfunktion (Federrücklauf)
ATEX-zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU für Zone 1,
Drehmoment: 15/30 Nm entsprechend der Erfordernis der
Regelklappe,
Versorgung 24 VAC/DC
Motorlaufzeit 7,5-120 s / 90 Grad
Ansteuerung 4-20 mA,
Rückführung 0-10 VDC,
Antrieb im Edelstahlgehäuse für aggressive Umgebung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

(Kabelverschraubungen Messing vernickelt)

Stellantrieb für Regel-, Sicherheits- und Absperrklappenfunktion
für Volumenstromregelaufgaben in Verbindung mit einer
Volumenstrommessung.
Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen,
mit bürstenlosen Antrieb,
Antrieb ohne zusätzliche elektronische Hilfsmittel programmier-
und justierbar,
Motorlaufzeiten, Drehmomente und Federrücklaufzeiten
abgestimmt auf die Regelaufgabe,
Antrieb 100% blockierfest und selbsthemmend,
mit mechanischer Stellwinkelbegrenzung zum Abgleich der
Eingangs- und Ausgangssignale,
integrierte, geregelte Heizung zum Einsatz des Antriebs im
Außenbereich bis max -40 Grad C Umgebungstemperatur,
Gehäuse AISI 316, VA-Stahl
Mit Ex-Kelmmkasten,
Montagekonsole,
esterne Hilfsschalter,
Verbindungen,

Angebotener Regelantrieb,

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....')

Klappe zusätzlich isolieren, ca. 50 mm Isoliermantel mit
seewasserfesten Aluminiumblech bekleiden,
Blechdicke ca. 1,0 mm

Vorstehende Armatur mit allen erforderlichen Teilen zum
liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und
automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Luftmengenmessung ist eine
Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

3.7.1000. **Luftmengenmessung LM2**
Luftmengenmessung in der vorhandenen
Rohrleitung Abluft, rund, AD 500,
Einbauort Abluftleitung LM2,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), .
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der
geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Förderstrom: 0 - 7000 m3/h
Sollwert: 6000 m3/h
ausgeführt als vollelektronisches
Gasmassenmesssystem mit Sensor und Auswerteelektronik
- Temperaturdifferenzverfahren
- direkte Massenmessung mit Sensor ohne bewegte Teile
- robuste, verschleiß- und wartungsfreie
Messeinrichtung,
geeignet für geringe Strömungsgeschwindigkeiten,
geeignet für den Einsatz in aggressiven Umgebungen
(H2S, NH3, Mercaptane, Methan, etc.)
- Eintauchtiefe mit Klemmringverschraubung variabel
einstellbar
- Messspanne von 1:10 bis 1:100 frei wählbar
bei gleichbleibender Messwertbezogener Genauigkeit
- mit komplettem Überspannungsschutz versorgungs-
und sensorseitig sowie netz- und messstellenseitig
- einschließlich der Lieferung und Montage einer
Einschweißmuffe
Versorgungsspannung: 230 V AC/24 VDC
Signalausgang:
4-20 mA (isoliert) aktiv, Bürde < 400 Ohm, 10 Bit Auflösung,
Impulsausgang (1 Impuls = 1 Nm³)
Anzeige:
8-stelliges alphanumerisches einzeiliges LED-Display im Trans-
mittergehäuse des Kompaktgerätes zur Vor-Ort-Anzeige
(Momentandurchsatz und Summierung alternierend). Bedienfeld
für Vor-Ort-Bedienung und Programmierung mit Hilfe eines
Magnetstiftes
Einfache, logisch aufgebaute Menuführung

Schutzart: IP 65
Ex-Zone 1,
Messumformer für Vor-Ort-Einbau,
IP 65, interne Verdrahtung, Aufnehmer Umformer
Entfernung ca. 10 m.

Hersteller:'.....',

Typ:'.....',

komplett liefern und betriebsfertig in Rohrleitung montieren und
elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb
nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Regelklappe ist eine
Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.1010. **Einschleusvorrichtung Gasmengenmessung**
Einschleusvorrichtung zur Montage und Demontage (z. B. Wartung) der zuvor beschriebenen Sensoren zur Gasmengenmessung, ohne Gasaustritt gemäß Herstellervorgaben.
Einschleusvorrichtung mit Kugelhahn und fixierter Eintauchtiefe und Verdrehsicherung inkl. Bohrung im Rohr, inkl. Schweißnaht und Gewindeanschluss in der Rohrleitung.

1,000 St ....

3.7.1020. **Inspektionsöffnung PPs-el, Zulage**
Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 300 x 200 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 600-315 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter
aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

10,000 St ....

3.7.1030. **Inspektionsöffnung PPs-el, Zulage**
Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 300 x 150 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 280-160 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter
aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

4,000 St ....

3.7.1040. **Inspektionsöffnung PPs-el, Zulage**
Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 200 x 80 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 140-90 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter
aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

6,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.1050. **Messöffnung, Zulage**
luftdicht verschließbar,
für Zusatzmessungen,
in vorstehende Luftleitungen
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Größe 3/4 Zoll oder gemäß
der Erfordernisse des AN
liefern und montieren, als Zulage.

20,000 St ....

3.7.1060. **Entwässerungsstutzen, Zulage**
1 Zoll,
mit Kugelhahn
sowie Ablauffitting,
zur Rohrleitung
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Formstücke und Armaturen
aus Messing
liefern und montieren, als Zulage.

12,000 St ....

3.7.1070. **Luftgitter PP B 325mm H 325mm**
Luftgitter für Einbau in runde Luftleitungen, aus Polypropylen (PP), Frontrahmen mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit waagerechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, mit gegenläufig gekoppelten Lamellen, Breite 325 mm, Höhe 325 mm.

7,000 St ....

3.7.1080. **Herstellen von Kernbohrungen für PPs-el, DA 160 mm**
in fliesenbekleideten Stahlbetondeckenplatten,
Gerinne Rechen 1, 2, Notumlaufgerinne,
Dicke bis ca. 40 cm,
Decke im Grundriss gerade,
einschl. aller Nebenarbeiten,
Durchmesser ca. 220 mm entsprechend
der durchzuführenden Rohrleitung AD 160 mm PPs-el,
das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern,
laden und entsorgen, einschl. Deponiegebühren.
Bohrwasser auffangen und entsorgen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die Bohrung ist in Abstimung mit den WEB durchzuführen.
Es sind Gerüste in den Gerinne zu installieren, mit denen
jeweils der Bohrkern sicher aufgefangen werden kann.

200,000 cm ....

3.7.1090. Beschichtung von Kernbohrungen DA 220mm

Länge bis 40 cm, Öffnung DA 220,
in Stahlbetonwänden- und deckenplatten,
hochwertige 2-Komponentenbeschichtung,
Epoxydharzbeschichtung in 2-Arbeitsgängen,
Grundbeschichtung und Deckbeschichtungen,
nach Herstellervorschrift,
Trocknungszeit zwischen den Arbeitsgängen,
Verarbeitungstemperatur,
Schlusstrocknungszeit von ca. 8 Tagen sind gem.
Herstellervorschrift zu beachten und einzuhalten.

5,000 St ....

3.7.1100. Wand-/Deckendurchführung PPs-el-Platte, Durchm. AD 160 mm

Wand-/Deckendurchführung aus
PPs-el-Platten, oberhalb der Deckendurchführung,
für Luftleitung rund PPs-el AD 160 mm,
Plattendicke mind. 20 mm,
Plattenabmessungen ca. 300x300mm
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
mit Mauerabschlussflansch
für runde Luftleitungen,
als wasserdichte Durchführung, bis 0,5 mWs,
Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm,
mit durchgehender Leitung außen
jeweils verschweißen und mit Dichtprofilen
auf Deckenplatte montieren,
einschließlich elastischer Verbindung,
Schrauben, 1.4571 und Dichtungen,
liefern und montieren.

5,000 St ....

3.7.1110. Mediendurchführung einfach Deckel Decke D 35-40cm Durchm. 200-250mm PP AD 125-160mm geteilt

Mediendurchführung, einfach, rund, einschl. Deckel,
in Decke, aus WU-Beton, Deckendicke über 35 bis 40 cm, in
vorh. Kernbohrung, Durchmesser über 200 bis 250 mm,
Medienrohr aus Polypropylen PP, Außendurchmesser

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Medienrohr über 125 bis 160 mm, dicht gegen nichtdrückendes Wasser und Gas, beständig gegen Benzine und Öle, geteilte Ausführung.

5,000 St ....

3.7.1120. Herstellung Anschluss Abluftleitung Rechen, PPs-el, DA 90 mm

Herstellung von Anschlüssen für Abluftleitungen aus PPs-el, DA 90 mm, an Edelstahlgehäuseabdeckung der vorhandenen Rechenanlagen,
als Abluftleitung für Atmosphärenabsaugung Rechengehäuse,
Gehäusekapselung Rechen aus Edelstahlblechen, ca. W-Nr. 1.4571, 3 mm Blechstärke,
In der Gehäusekapselung ist in ca. 3,0 m über OK ff in Abstimmung mit dem Hersteller jeweils ein Öffnung, ca. 90 mm Durchmesser einzubringen.
Am Gehäuse im Anschluss F-Stück als Rohrstutzen, DA 90 mm mittels Flansch und Gegenflansch sowie Dichtung als Anschlusstutzen mittelsFflanschverbindung montieren.
Anschlussstutzen mit ca. 0,50 m langen
Flexschlauch DN 90 mm,
Farbe schwarz, elektrisch leitende Material,
mittelschwer, flexibel und mit ummantelter Federdrahtspirale verstärkt,
geeignet für Unterdruckbeanspruchungen bis 3000 PA,
an Luftleitung DA 90 PPs-el
anschließen.
Anschluss komplett einschließlich Spannbändern in Edelstahl 1.4571, aller Befestigungsmaterialien liefern und montieren.

2,000 St ....

3.7.1130. Herstellung Anschluss Abluftleitung Waschpressen, PPs-el, DA 90 mm

Herstellung von Anschlüssen für Abluftleitungen aus PPs-el, DA 90 mm, an Edelstahlgehäuseabdeckung der vorhandenen Rechengutwaschpressen,
als Abluftleitung für Atmosphärenabsaugung Waschpressengehäuse,
Gehäusekapselung Waschpresse aus Edelstahlblechen, ca. W-Nr. 1.4571, 3 mm Blechstärke,
In der Gehäusekapselung ist in ca. 2,0 m über OK ff in Abstimmung mit dem Hersteller jeweils ein Öffnung, ca. 90 mm Durchmesser einzubringen.
Am Gehäuse im Anschluss F-Stück als Rohrstutzen, DA 90 mm mittels Flansch und Gegenflansch sowie Dichtung als Anschlusstutzen mittels Flanschverbindeung montieren.
Anschlussstutzen mit ca. 0,50 m langen Flexschlauch DN 90 mm,
Farbe schwarz, elektrisch leitendes Material,
mittelschwer, flexibel und mit ummantelter Federdrahtspirale verstärkt,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

geeignet für Unterdruckbeanspruchungen bis 3000 PA,
an Luftleitung DA 90 PPs-el
anschließen.
Anschluss komplett einschließlich Spannbändern in Edelstahl 1.4571, aller Befestigungsmaterialien liefern und montieren.

2,000 St ....

1. Lastannahmen GFK-Abzugshauben

a) Eigengewicht der Konstruktion
b) Einzellast an statisch ungünstiger Stelle (Fläche 0,20 x 0,20 m) 1,0 kN
c) Umlaufender PVC-Lamellenvorhang
d) Temperatur, Gleichmäßige Temperaturänderung, gegenüber Aufstelltemperatur von
20 Grad C
Erwärmung: + 50 Grad C
Abkühlung: - 20 Grad C

2. Abminderungs- und Sicherheitsbeiwerte für die GFK-Laminate

In der statischen Berechnung ist für die Alterung, Medieneinfluss und Langzeitbelastung ein Abminderungsbeiwert von 2,50 in Ansatz zu bringen.
Insgesamt ist eine Bruchsicherheit von: s x A = 2,00 x 2,50 = 5,00 zu berücksichtigen.

3. Werkstoffe

a) Außenseite:
Gelcoat-Feinschicht: 600 g/m2
Trockenfilmdicke: 0,30 - 0,50 mm
Harzbasis: Isophthalsäureharz
b) tragendes Laminat:
Glasfasertype: Komplex:
Gewebe/Matte 540/450 g/m2
Fasergehalt: 40 Gew.-Prozent
Harzbasis: Orthophthalsäureharz
c) Innenseite:
Topcoat: 600 g/m2
Trockenfilmdicke: 0,30 - 0,50 mm
Harzbasis: Isophthalsäure/NPG

4. Materialkennwerte des GFK

Bei den zu fertigenden Mischlaminaten müssen folgende Kennwerte erreicht werden:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- Glasanteil: 40 Gew.-Prozent
- Zugfestigkeit: 150 N/mm2
- Biegefestigkeit: 180 N/mm2
- E-Modul (Zug): 12.800 N/mm2
- E-Modul (Biegung): 9.200 N/mm2

5. Dichtung

Sind in allen Auflage- und Stoßbereichen verlegt, dauerelastisch, abwasserbeständig, UV-beständig.
Materialqualität: EPDM
Die Dichtungen ermöglichen den Ausgleich von Höhenunterschieden und Unebenheiten.

6. Verbindungselemente:

Alle Schrauben, Gewindebolzen, Befestigungsteile und Unterlegscheiben sind aus Werkstoff-Nr. 1.4541 und Muttern aus Werkstoff-Nr. 1.4571 vorzusehen.

Zugfestigkeit gem. stat. Erfordernis

7. Zubehör

Zum Liefer- und Montageumfang gehört das komplette Zubehör, wie Konsolen, Auflageböcke, Laternen, Verbindungs- und Befestigungselemente, Spezialwerkzeuge usw., die zur betriebsbereiten Ausrüstung erforderlich sind.

8. Sonstiges

Nachweise zu Werkstoffen und Bescheinigungen zu bauaufsichtlichen Zulassungen sind vor der Montage vorzulegen.

3.7.1140. **GFK-Abzugshaube, elektrisch leitfähig**

GFK-Abzugshauben zur Überdeckung eines rechteckförmigen Containeraufstellplatzes mit folgenden Abmessungen
Breite: 3,50 m
Länge: 5,50 m
Höhe über OKFF: 4,00 - 4,50m
Abdeckung mit einem umlaufenden GFK-Tragelement, Dimensionierung entsprechend zu erstellender statischer Berechnungen,
Abhängungen an der Deckenkonstruktion sind erst ab ca. 4,0 m Raumtiefe auf Höhe zentraler Abzugsstutzen möglich.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Abstützung zusätzlich mittels zu liefernder Abstützungen,
2 Stützen auf OK FF sowie zwei Konsolträger auf ca. 3,0 m ü OKFF.

Offene Querschnittsflächen im Inneren der umlaufenden Tragelemente mit ebenen GFK-Dachelementen
mit entsprechender Aussteifung,
Auflagerung auf umlaufender Tragkonstruktion.
Abzugshaube trichterförmig, mit
- Abzugsstutzen und Vorschweißflansch zum Anschluss an vorbeschriebene Abluftleitungen DA 315 mm, PPs-el, Abzugsleitung fachgerecht anschließen,
- Aussparungen für Rechengut-Abwurfschurre,
Abmessungen ca. 1.000 x 500 mm und
zweiteilige Aufkantung mit Höhe bis 100 mm,
Abdichtung zwischen Maschine und
GFK-Abdeckung durch Weich-PVC-Material
- Aussparung für nachzurüstende
Rechengut-Abwurfschurre,
Abmessungen ca. 1.000 x 800 mm und
zweiteilige Aufkantung mit Höhe bis 100 mm,
Abdichtung zwischen Maschine und
GFK-Abdeckung durch PU-Folien

Ausrüstung aller GFK-Bauteile sowie allem ausgeführtem Zubehör, usw. mit einer elektrisch leitfähigen Oberfläche entsprechend den Anforderungen der Richtlinien DGUV-R 113-001 und GUV-R 114-005,
einschließlich Berücksichtigung bei Dichtungen und Verbindungsmitteln sowie einer ausreichenden Anzahl fest montierter Erdungsanschlusskabel mit ausreichender Länge (ca. 1,0 m) und Anschluss an den Potenzialausgleich und einlaminierten Anschlussblechen aus Kupfer an der Abdeckung.

RAL-Farbton der GFK-Außenflächen der Abdeckung und Anbauteile nach Wahl des AG.

Umlaufend um die Abzugshaube ist ein umlaufend schließender Vorhang aus zugelassenen transparenten Polyurethanfolien als Lamellenvorhang, stabile Konstruktion, geeignet für Belastungen durch Gabelstaplerverkehr usw.,
bestehend aus transparenten PU-Lamellen, umlaufend um die Containerstellflächen,
Lamellenabmessungen, Breite x Stärke
ca. 300 x 5 mm, Länge ca. 4.500 mm
bis zur OK FF reichend, anzubringen.
Die Befestigung erfolgt mit einem Befestigungs-/Klemmsystem aus Edelstahlprofilen sowie Schrauben und Muttern aus W.-Nr. 1.4571, Scheiben aus W.-Nr. 1.4541.
Aussparung in Lamellen für Abwurfschurren usw.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einschließlich Befestigungskonstruktion aus
V4A-Material, Größe ca. 600 x 600 mm,

Schienenunterkonstruktion zur Fortsetzung unterbrochener Lamellen.

Die Lamellen in Richtung Tor lassen sich zum Containertausch nach links ud rechts verschieben, sodass Fahrzeugführer freie Sicht auf die Container haben.

Technische Daten (Bieterangaben)

GFK-Stärken nach statischen Erfordernissen,

GFK-Stärke Dachelement:'

.....'mm

GFK-Stärke Tragelement:'

.....'mm

Gewicht der Abdeckung:'

.....'kg

Vorbeschriebene Abdeckung einschließlich Lamellenvorhang
Vorbemerkungen komplett statisch bemessen, herstellen,
komplett liefern und montieren,
einschließlich Funktions- und Dichtigkeitsprüfung sowie
betriebsfertige Übergabe im Anschluss an die Fertigstellung.

Einschließlich einer prüffähigen statischen Berechnung für die Abdeckung einschließlich Lasteintrag in die anschließenden bauteile unter Berücksichtigung der für die Dimensionierung erforderlichen Lastannahmen wie z. B.
Eigengewicht, Windkräfte, usw.
Betriebslasten, gemäß DIN 1055,
bezogen auf den jeweiligen Standort. Alle Unterlagen sind min. 6 Wochen vor Montage vorzulegen.
Alle für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Kran- und Gerüstarbeiten sowie Leistungen zum Schutz des angrenzenden Bestands dund die Erschwernisse des laufenden Betriebs sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.7.1150. **Lamellenvorhänge, elektrisch leitfähig**

Lamellenvorhänge mit folgenden Abmessungen:
Breite: ca.3 x 4,20 m
Höhe über OKFF ab Zwischendecke von ca. 3,00 m, bis ca. 7,80 m
bestehend aus transparenten antistatischen Material mit zulassung für Ex-Zonen,
Lamellenvorhang zur Abtrennung der Containerstellplätzevon der Rechenhalle,
stabile Konstruktion, geeignet für Belastungen durch Gabelstaplerverkehr usw., Lamellenabmessungen Breite x Stärke,
ca. 300 x 5 mm, Länge ca. 4.800 mm,
Die Befestigung erfolgt mit einem Befestigungs-/Klemmsystem aus Edelstahlprofilen sowie Schrauben und Muttern aus W.-Nr. 1.4571, Scheiben aus W.-Nr. 1.4541,
freitragende Konstruktion, Befestigung an Konstruktionen aus Stahlbeton mittels Kopfplatte und Konsolkonstruktion,
Bemessung gemäß statischer Erfordernis, komplett liefern und montieren, einschließlich aller Befestigungsmaterialien.

Einschließlich prüffähiger statischer Berechnung für die Konstruktion, einschließlich Lasteintrag in dievorhandene Wand unter Berücksichtigung der für die Dimensionierung erforderlichen Lastannahmen wie z. B.
Eigengewicht, Windkräfte, usw.
Betriebslasten, gemäß DIN 1055,
bezogen auf den jeweiligen Standort, Alle Unterlagen sind min. 6 Wochen vor Montage vorzulegen.
Alle für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Kran- und Gerüstarbeiten sowie Leistungen zum Schutz des angrenzenden Bestands sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

8,600 lfm ....

3.7.1160. **Zulage Lamellenvorhänge, elektrisch leitfähig**

Lamellenvorhänge wie vor, jedoch als Schienensystem nach links und rechts in den Öffnungen für Revisionsfälle verschiebbar
sonst wie vor,
als Zulage

8,600 lfm ....

3.7.1170. **Zulage Lamellenvorhänge, elektrisch leitfähig, Abwurfschurren**

Anpassung der Lamellenvorhänge an Treppenaufgang,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Abwurfschurren usw.
sonst wie vor,
als Zulage

3,000 St ....

3.7.1180. **Wand-Deckendurchführung Kunststoffpl. rechteckige Luftleitg Kanten-L 1000-1500mm**
Wand-/Deckendurchführung aus Kunststoffplatten, Plattendicke mind. 20 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), für runde Luftleitungen, Durchmesser über 500 bis 800 mm, Wand-/Deckendicke über bis 450 mm, Wand/Deckenöffnung vorhandenbis 1500x1500 mm, Befestigung außen am Mauerwerkswand, einschließlich Regendach, Abdichtungsmasse und Bfestigungsdübel alle ca. 20 cm umlaufend.
Abdichtung Schlagregendicht herstellen.

1,000 St ....

3.7.1190. **Wand-Deckendurchführung Stahl niro runde Luftleitg Durchm. 500-800mm**
Wand-/Deckendurchführung aus nichtrostendem Stahl, Blechdicke mind. 1 mm, mit Mineralwollefüllung, Schichtdicke mind. 20 mm, mit beidseitigem Mauerabschlussflansch aus verzinktem Stahl, für runde Luftleitungen, Durchmesser über 500 bis 800 mm, Wand-/Deckendicke über bis 450 mm, Wand/Deckenöffnung vorhandenbis 1500x1500 mm.

1,000 St ....

3.7.1200. **Rohrunterstützungen DN 600**
für Luftleitungen DA 630,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus
Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,
Höhe Rohrsohle über Gelände bis 5,00 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4571,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

2,000 St ....

3.7.1210. **Rohrunterstützungen DN 500**
für Luftleitungen DA 500,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,
Höhe Rohrsohle über Gelände bis 5,00 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4571,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

3,000 St ....

3.7.1220. **Rohrunterstützungen DN 400**
für Luftleitungen DA 400,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus
Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,
Höhe Rohrsohle über Gelände bis 5,00 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4571,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

4,000 St ....

3.7.1230. **Rohrunterstützungen DN 300**
für Lüftungsrohre bis DN 300, DA 315 mm, einschl. Schelle als Rohrauflager und Fußplatte 200/200/5 mm,
Stahlrohrstütze Quadratrohr 100/100/2 mm,
mit Fußplatte und aufgesetzter Rohrschelle nach DIN 3567 mit Gummiunterlage, einschließlich Befestigungsmaterial aus Edelstahl, in Werkstoffqualität 1.4571
liefern und einbauen,
Höhe bis 3,50 m.

4,000 St ....

3.7.1240. **Rohrunterstützungen DN 200**
für Lüftungsrohre bis DN 200, einschl. Schelle als Rohrauflager und Fußplatte 200/200/5 mm,
Stahlrohrstütze Quadratrohr 100/100/2 mm,
mit Fußplatte und aufgesetzter Rohrschelle nach DIN 3567 mit Gummiunterlage, einschließlich Befestigungsmaterial aus

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Edelstahl, in Werkstoffqualität 1.4571
liefern und einbauen,
Höhe bis 4,0 m.

8,000 St ....

3.7.1250. **Rohrkonsolen bis DN 500**
für Abluftleitungen bis DN 500 einschl. Halbschelle als
Rohrauflager, Winkelprofile ca. 80x80x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,8 m.

2,000 St ....

3.7.1260. **Rohrkonsolen bis DN 400**
für Abluftleitungen bis DN 400 einschl. Halbschelle als
Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,8 m.

4,000 St ....

3.7.1270. **Rohrkonsolen bis DN 300**
für Abluftleitungen bis DN 300 einschl. Halbschelle als
Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

4,000 St ....

3.7.1280. **Rohrkonsolen bis DN 200**
für Abluftleitungen bis DN 200 einschl. Halbschelle als
Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

8,000 St ....

3.7.1290. **Rohrabhängungen DN 400**
für Abluftohre bis DN 400 einschl. Rohrschelle
als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und Anschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Deckenhöhe bis Rohr ca.3,00 m.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.7.1300.	**Rohrabhängungen DN 300** für Abluftohre bis DN 300 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und Anschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bis Rohr ca. 3,00 m.	6,000	St	.....	.....
3.7.1310.	**Rohrabhängungen DN 200** für Abluftohre bis DN 200 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und Anschlussplatten 80/80/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bis Rohr ca. 3,00 m.	6,000	St	.....	.....
3.7.1320.	**Rohrabhängungen DN 100** für Abluftohre bis DN 100 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und Anschlussplatten 60/60/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bis Rohr ca. 3,00 m.	6,000	St	.....	.....
	Summe 3.7. **Abluftinstallation im Rechengeb..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8. **Abluftinstallation im Bel. Langsandfang**

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Der Entsorgungsnachweis ist vom AN vorzubereiten.

Der Übernahmeschein ist vom AN vorzubereiten.

3.8.10. **Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts**
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Abluftinstallationen im bel. Langsandfang

Die Arbeiten finden im bel. Langsandfang statt.

Die Anlagen können während der Arbeiten nicht komplett außer Betrieb genommen werden, sodass es insbesondere auch zu hohen Abluft-, Wärme- und Lärmbelastungen kommen kann.
Eine Sandfangkammer ist immer in Betrieb.
Die Arbeiten im Bauwerk dürfen nur unter Aufsicht stattfinden.
Die DGUV-Regelungen zum Arbeiten in umschlossenen Räumen sind komplett umzusetzen.
Das Bauwerk ist komplett mit Betondekcen abgedeckelt, sodass es schwer zu erreichen ist, nur über kleine Zugangsöffnungen verfügt und zudem innen komplett abgedunkelt ist. Ebenfalls sind Renigungsarbeiten im Bauwerk nur bedingt möglich.

Die neuen Luftleitungen, rund, sind bis in den Langsandfang/Fettfang mittels Wanddurchschubrohren installiert.
Ausgehend von dieser Installation sind die Abluftleitungen längs der Kammern für den Sandfang und für die Fettfangzone zu führen.,
Erschwernisse durch die geneigten Sohlen bis ca. 60 Grad sind bei allen Arbeiten einzukalkulieren.

Hinweis zu den Luftleitungen

Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741-1,
elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck
und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
einschließlich Nebenarbeiten,
Befestigungsuntergrund Wand innen
im Übergabebauwerk Stahlbeton,
Verschnitt ist einzukalkulieren,
Rohrverbindungen sind einzurechnen.
Befestigungen, Konsolen, Rohrschellen,
Rohrstützen und Rohrabhängungen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

sind einzurechnen.
Formstücke und Armaturen werden
durchgemessen,
in Einzellängen,
einschließlich aller Gerüstarbeiten.
Alle nachstehenden Positionen verstehen
sich einschließlich Lieferung und betriebsfertige Montage.

3.8.20. **Luftltg rund PPs-el AD 315mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8
DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max.
Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm,
Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke
werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck
über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden
über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN
12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit
bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

12,000 m ....

3.8.30. **Luftltg rund PPs-el AD 250mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8
DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max.
Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 250 mm,
Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke
werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck
über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden
über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN
12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit
bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

22,000 m ....

3.8.40. **Luftltg rund PPs-el AD 200mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8
DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max.
Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm,
Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

28,000 m ....

3.8.50. **Luftltg rund PPs-el AD 160mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

14,000 m ....

3.8.60. **Luftltg rund PPs-el AD 140mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 140 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 m ....

3.8.70. **Luftltg rund PPs-el AD 110mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

32,000 m ....

3.8.80. **Luftltg rund PPs-el AD 90mm H 5-7m Aufhänge-Auflagekonstruktion schallg.**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 m ....

3.8.90. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H 5-7m**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

3.8.100. **Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN315x250**

Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN315x250 für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.110. **Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN250x200**

Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN250x200
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.120. **Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN200x160**

Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN200x160
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.130. **Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN200x140**

Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN200x140
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.140. **Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN160x110**

Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN160x110
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.150. **Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN110x90**

Reduktion Asymmetrisch PPs-el DN110x90
für Luftleitung, rund,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung mit Schweißmuffen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.160. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN315 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

3.8.170. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 St ....

3.8.180. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN140 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 140 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

3.8.190. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

3.8.200. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN315 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.210. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN250 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 250 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.220. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN200 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

3.8.230. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN160 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.240. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN140 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 140 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.250. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN110 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.260. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN90 H 5-7m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung mit Schweißmuffen, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

3.8.270. **PPs Flansch mit Muffe, AD 315 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.280. **PPs Flansch mit Muffe, AD 250 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN
16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-
Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

3.8.290. **PPs Flansch mit Muffe, AD 200 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN
16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-
Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

3.8.300. **PPs Flansch mit Muffe, AD 160 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.8.310. **PPs Flansch mit Muffe, AD 110 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.8.320. **PPs Flansch mit Muffe, AD 90 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.8.330. **Vorschweißbund PPs-el, AD 315 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.8.340. **Vorschweißbund PPs-el, AD 250 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

3.8.350. **Vorschweißbund PPs-el, AD 200 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für
Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für
Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.360. **Vorschweißbund PPs-el, AD 160 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.8.370. **Vorschweißbund PPs-el, AD 110 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.8.380. **Vorschweißbund PPs-el, AD 90 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

4,000 St ....

3.8.390. **Flanschverbindungen, AD 315 mm,**

einschließlich Dichtring,
dauerhaft temperaturbeständig,
min. 150 Grad C, für Druckluft,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),
Muttern (1.4307),
Dichtringe aus EPDM oder AFP,
liefern und montieren.

4,000 St ....

3.8.400. **Flanschverbindungen, AD 250 mm,**

einschließlich Dichtring,
dauerhaft temperaturbeständig,
min. 150 Grad C, für Druckluft,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fortsetzung...					
	Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		2,000	St	.....	.....
3.8.410.	**Flanschverbindungen, AD 200 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		2,000	St	.....	.....
3.8.420.	**Flanschverbindungen, AD 160 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		4,000	St	.....	.....
3.8.430.	**Flanschverbindungen, AD 110 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		4,000	St	.....	.....
3.8.440.	**Flanschverbindungen, AD 90 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		4,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.450. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 250-500mm**
Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser über 250 bis 500 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, Ausführung gemäß Zeichnung.

2,000 St ....

3.8.460. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 100-250mm**
Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser über 100 bis 250 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, Ausführung gemäß Zeichnung.

4,000 St ....

3.8.470. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. bis 100mm**
Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 100 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, Durchmesser bis 100 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, Ausführung gemäß Zeichnung.

2,000 St ....

3.8.480. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN315 H 5-7m**
Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

3.8.490. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN250 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 250 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

16,000 St ....

3.8.500. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN200 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

3.8.510. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN160 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

12,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.520. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN140 H 5-7m**
Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 140 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

12,000 St ....

3.8.530. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN110 H 5-7m**
Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

16,000 St ....

3.8.540. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN90 H 5-7m**
Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

3.8.550. **PPs-el Absperrklappe AD 250 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

3.8.560. **PPs-el Absperrklappe AD 200 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

3.8.570. **Zulage PPs-el Absperrklappen**
Zulage zu vorstehenden Absperrklappen, handbetätigte
zur Betätigung der Klappen mit aufgesetzten Vierkant von der
abgedeckten Bodenplatte des Langsandfangs,
einschließlich Vierkant-Bedienschlüssel,
Abdeckkappe,
Kernbohrung ca. 80 mm
sowie Beschichtung der Kernbohrung.

Kernbohrung in Stahlbetondeckenplatte,
Dicke bis ca. 25 cm,
Decke im Grundriss gerade,
einschl. aller Nebenarbeiten,
Durchmesser ca. 80 mm,
das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern,
laden und entsorgen, einschl. Deponiegebühren.
Bohrwasser auffangen und entsorgen.
Bohrkern auffangen.
Beschichtung Kernbohrung,
Länge bis 25 cm, Öffnung DA 80,
in Stahlbetonwänden- und deckenplatten,
hochwertige 2-Komponentenbeschichtung,
Epoxydharzbeschichtung in 2-Arbeitsgängen,
Grundbeschichtung und Deckbeschichtungen,
nach Herstellervorschrift,
Trocknungszeit zwischen den Arbeitsgängen,
Verarbeitungstemperatur,
Schlusstrocknungszeit von ca. 8 Tagen sind gem.
Herstellervorschrift zu beachten und einzuhalten.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Abdeckung Öffnung ähnlich Schieber/Hydrantenkappe liefern
und montieren,
Konsolhalter für Bedienschlüssel.
komplett liefern und montieren.

4,000 St ....

3.8.580. **Inspektionsöffnung PPs-el, Zulage**
Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 300 x 150 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 280-160 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter
aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

6,000 St ....

3.8.590. **Inspektionsöffnung PPs-el, Zulage**
Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 200 x 80 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 140-90 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter
aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

4,000 St ....

3.8.600. **Messöffnung, Zulage**
luftdicht verschließbar,
für Zusatzmessungen,
in vorstehende Luftleitungen
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Größe 3/4 Zoll oder gemäß
der Erfordernisse des AN
liefern und montieren, als Zulage.

20,000 St ....

3.8.610. **Entwässerungsstutzen, Zulage**
1 Zoll,
mit Kugelhahn
sowie Ablauffitting,
zur Rohrleitung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Formstücke und Armaturen
aus V4A, 1.4571
liefern und montieren, als Zulage.

12,000 St ....

3.8.620. **Luftgitter PP B 325mm H 225mm**
Luftgitter für Einbau in runde Luftleitungen, aus Polypropylen (PP), Frontrahmen mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit waagerechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, mit gegenläufig gekoppelten Lamellen, Breite 325 mm, Höhe 225 mm.

6,000 St ....

3.8.630. **Luftgitter PP B 225mm H 125mm**
Luftgitter für Einbau in runde Luftleitungen, aus Polypropylen (PP), Frontrahmen mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit waagerechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, mit gegenläufig gekoppelten Lamellen, Breite 225 mm, Höhe 125 mm.

8,000 St ....

3.8.640. **Luftgitter PP B 225mm H 75mm**
Luftgitter für Einbau in runde Luftleitungen, aus Polypropylen (PP), Frontrahmen mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit waagerechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, mit gegenläufig gekoppelten Lamellen, Breite 225 mm, Höhe 75 mm.

6,000 St ....

3.8.650. **Luftdurchlassstutzen Abluft 100mm**
Luftdurchlassstutzen, für Abluft, für Einbau in runde Luftleitungen, Nenngröße 100 mm, mit Drahtgitter.

2,000 St ....

3.8.660. **Luftdurchlassstutzen Abluft 80mm**
Luftdurchlassstutzen, für Abluft, für Einbau in runde Luftleitungen, Nenngröße 80 mm, mit Drahtgitter.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.670. **Herstellen von Kernbohrungen für PPs-el, DA 160 mm**
in Stahlbetonwänden,
Ablauf Fettfang
Dicke bis ca. 65 cm,
Wände im Grundriss gerade,
einschl. aller Nebenarbeiten,
Durchmesser ca. 160 mm entsprechend
der durchzuführenden Rohrleitung AD 110 mm PPs-el,
das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern,
laden und entsorgen, einschl. Deponiegebühren.
Bohrwasser auffangen und entsorgen.
Die Bohrung ist in Abstimung mit den WEB durchzuführen.
Es sind Gerüste in den Gerinne zu installieren, mit denen
jeweils der Bohrkern sicher aufggefangen werden kann.

130,000 cm ....

3.8.680. **Beschichtung von Kernbohrungen DA 160mm**
Länge bis 65 cm, Öffnung DA 160
in Stahlbetonwänden- und deckenplatten,
hochwertige 2-Komponentenbeschichtung,
Epoxydharzbeschichtung in 2-Arbeitsgängen,
Grundbeschichtung und Deckbeschichtungen,
nach Herstellervorschrift,
Trocknungszeit zwischen den Arbeitsgängen,
Verarbeitungstemperatur,
Schlusstrocknungszeit von ca. 8 Tagen sind gem.
Herstellervorschrift zu beachten und einzuhalten.

2,000 St ....

3.8.690. **Wand-/Deckendurchführung PPs-el-Platte, Durchm. AD 160 mm**
Wand-/Deckendurchführung aus
PPs-el-Platten, oberhalb der Deckendurchführung,
für Luftleitung rund PPs-el AD 110 mm,
Plattendicke mind. 20 mm,
Plattenabmessungen ca. 300x300mm
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
mit Mauerabschlussflansch
für runde Luftleitungen,
als wasserdichte Durchführung, bis 0,5 mWs,
Wand-/Deckendicke über 300 mm,
mit durchgehender Leitung außen
jeweils verschweißen und mit Dichtprofilen
auf Deckenplatte montieren,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einschließlich elastischer Verbindung,
Schrauben, 1.4571 und Dichtungen,
liefern und montieren.

4,000 St ....

3.8.700. Mediendurchführung einfach Deckel Decke D 35-40cm Durchm. 150-200mm PP AD 63-110mm geteilt

Mediendurchführung, einfach, rund, einschl. Deckel,
in Decke, aus WU-Beton, Deckendicke über 35 bis 40 cm, in
vorh. Kernbohrung, Durchmesser über 150 bis 200 mm,
Medienrohr aus Polypropylen PP, Außendurchmesser
Medienrohr über 63 bis 110 mm, dicht gegen nichtdrückendes
Wasser und Gas, beständig gegen Benzine und Öle, geteilte
Ausführung.

4,000 St ....

3.8.710. Herstellung Anschluss Abluftleitung Fettfangschacht, PPs-el, DA 90 mm

Herstellung von Anschlüssen für Abluftleitungen aus PPs-el, DA
90 mm, an GFK-Abdeckungen
Öffnungen in geschlossene GFK-Abdeckung einbringen,
Zulage Öffnungen, bis 100 mm,
für Rohrdurchführungen usw.,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen.
Am der GFK-Abdeckung Anschluss F-Stück als Rohrstutzen,
DA 90 mm mittels Flansch und Gegenflansch sowie Dichtung
als Anschlusstutzen,
mittels Flanschverbindung montieren.
Anschlussstutzen mit ca. 0,50 m langen
Flexschlauch DN 90 mm,
Farbe schwarz, elektrisch leitende Material,
mittelschwer, flexibel und mit ummantelter Federdrahtspirale
verstärkt,
geeignet für Unterdruckbeanspruchungen bis 3000 PA,
an Luftleitung DA 90 PPs-el
anschließen.
Anschluss komplett einschließlich Spannbändern in Edelstahl
1.4571, aller Befestigungsmaterialien liefern und montieren.

2,000 St ....

3.8.720. Rohrunterstützungen DN 300

für Lüftungsrohre bis DN 300, DA 315 mm, einschl. Schelle als
Rohrauflager und Fußplatte 200/200/5 mm,
Stahlrohrstütze Quadratrohr 100/100/2 mm,
mit Fußplatte und aufgesetzter Rohrschelle nach DIN 3567 mit
Gummiunterlage, einschließlich Befestigungsmaterial aus

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Edelstahl, in Werkstoffqualität 1.4571
liefern und einbauen,
Höhe bis 4,00 m.

2,000 St ....

3.8.730. **Rohrunterstützungen DN 200**
für Lüftungsrohre bis DN 200, einschl. Schelle als Rohrauflager und Fußplatte 200/200/5 mm,
Stahlrohrstütze Quadratrohr 100/100/2 mm,
mit Fußplatte und aufgesetzter Rohrschelle nach DIN 3567 mit Gummiunterlage, einschließlich Befestigungsmaterial aus Edelstahl, in Werkstoffqualität 1.4571
liefern und einbauen,
Höhe bis 4,0 m.

2,000 St ....

3.8.740. **Rohrkonsolen bis DN 300**
für Abluftleitungen bis DN 300 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

20,000 St ....

3.8.750. **Rohrkonsolen bis DN 200**
für Abluftleitungen bis DN 200 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

12,000 St ....

3.8.760. **Rohrkonsolen bis DN 100**
für Abluftleitungen bis DN 100 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

8,000 St ....

3.8.770. **Rohrabhängungen DN 300**
für Abluftohre bis DN 300 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fortsetzung...					
	und Anschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bis Rohr ca. 3,00 m.	6,000	St	.....	.....
3.8.780.	**Rohrabhängungen DN 200** für Abluftohre bis DN 200 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und Anschlussplatten 80/80/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bis Rohr ca. 1,00 m.	84,000	St	.....	.....
3.8.790.	**Rohrabhängungen DN 100** für Abluftohre bis DN 100 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und Anschlussplatten 60/60/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bis Rohr ca. 1,00 m.	8,000	St	.....	.....
	Summe 3.8. **Abluftinstallation im Bel. Lang..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.9. Nachweisleistungen und Abnahmen

3.9.10. Schallpegelmessung

Messung der Schallpegel der Abluftanlage an mehreren Immissionsaufpunkten in der Umgebung zum Nachweis der behördlichen Schallleistungs- bzw. Schalldruckpegelgrenzwerte.

Gemäß Behördlicher Vorgaben wurde als maßgeblicher Grenzwert die Einhaltung des nachfolgenden Gesamtschallleistungspegels festgelegt.

65 dB(A) im Abstand von 10 m zur Anlage.

Die entsprechenden Schalldruckpegel in Bezug auf die Geräuschquellen wurden in den entsprechenden Vorpositionen in Abhängigkeit der behördlichen Schallschutzvorgaben vom Bieter ausgelegt und sind an dieser Stelle durch Messungen nachzuweisen.

Die Messungen sind während des Probebetriebes der Gesamtanlage durchzuführen. Es ist zu berücksichtigen, dass auch eine oder mehrere Messungen während der Nachtzeit vorzunehmen sind. Ggf. ist für die Nachtzeitmessung eine weitere An- und Abfahrt zur Anlage einzukalkulieren.

Die Messungen werden mittels kalibriertem Messgerät mit Daten-Logger durchgeführt. Das Kalibrierungsprotokoll des Messgerätes ist vorzulegen. Die Ausgabe der Messergebnisse erfolgt in Form von Messprotokollen, diese sind dem AG nach Abschluss der Messungen zu übergeben.

In dieser Position sind die Durchführung der Schallpegelmessungen sowie die erforderlichen Messgeräte, An- und Abfahrten, Vorbereitung, Abstimmungen mit dem AG, sowie die Dokumentation der Messungen einzukalkulieren.

1,000 psch .....

3.9.20. Olfaktometrische Messung

Olfaktometrische Geruchsemissionsmessung in der Rohluft und Reinluft der vorbeschriebenen Abluftbehandlungsanlage durch eine anerkannte Messstelle nach §29b BImSchG.

Es soll an 2 Tagen jeweils die Rohluft zur ABA u. die Reinluft hinter der ABA gemessen werden (4 Probennahmen). Der Probebetrieb beträgt 4 Wochen. Durch die Messungen ist nachzuweisen, dass die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

Vgl. Pos. Abluftbehandlungsanlage 1

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Ziel der Behandlung ist die Reduzierung der Geruchskonzentration des vollständig zu erfassenden Abluftstroms auf max. 500 GE/m3 für einen Volumenstrom von 13.000 m³/h.

Bei einer Rohluftbelastung von bis zu 20.000 GE/m³ ist ein maximaler Grenzwert von kleiner gleich 500 GE/m³ in der Reinluft einzuhalten.

Geruchskonzentrationen größer 500 GE/m3 sind nicht zulässig.

Eingangskonzentrationen:
max. gemessener Wert: 20.000 GE/m³
im Mittel: 12.600 GE/m³

Ausgangskonzentration:
kleiner 500 GE/m³ bei Rohluft bis max. 20.000 GE/m³

Garantierter max. olfaktometrischer Wert Output bei Rohluft bis zu 12.600 GE/m³:

Output kleiner gleich:'.....'GE/m³

Min. Wirkungsgrad bei Rohluft von 12600 GE/m³:

Garantierter Wirkungsgrad:'.....'%

Garantierter max. olfaktometrischer Wert Output bei Rohluft bis zu 20.000 GE/m³:

Output kleiner gleich:'.....'GE/m³

Min. Wirkungsgrad bei Rohluft von 20.000 GE/m³:

Garantierter Wirkungsgrad:'.....'%

Vorstehende Garantiewerte bei Anwesenheit der weiteren Verbindungen, wie Ammoniak (im Mittel 2,3 mg/m³ bzw. max. 5 mg/m³ und nicht quantifizierter Belastungen aus Mercaptane.

Folgender Leistungsumfang ist am Messtag durchzuführen:

Ermittlung der Abluft-Randbedingungen am Messpunkt:
Luft-Druck, Abluft-Temperatur, Abluft-Feuchte,
Abluft-Geschwindigkeit und daraus folgend
Abluftvolumenstrom
Probenahme hinsichtlich Geruch gemäß VDI 3880,
GeruchsimmissionsRichtlinie (GIRL) und TA Luft

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Kontinuierliche Abluftprobenahme mittels Probenahmebeutel über 30 min je Messung
Anzahl der Probenahmen = mind. 3 Stück je im Roh- und Reingas
reingasseitige Probenahme am Messpunkt 3 x 30 min
ist aus fachlicher Sicht eine 4. Probenahme
erforderlich, so ist diese in dieser LV-Position mit
einzukalkulieren

Fachgerechte Lagerung der Probenahmebeutel und Transport der Proben in das Geruchslabor der Messstelle.

Intervall zwischen Probenahme und Analyse der Geruchsprobe gemäß VDI 3880 unterhalb von 6 Stunden, damit kein quellenspezifischer Nachweis zur Unveränderlichkeit der Geruchsstoffkonzentration der Proben notwendig wird
Olfaktometrische Untersuchung der Proben mit einem qualifizierten Prüferkollektiv gemäß DIN EN 13725 im Geruchslabor der Messstelle einschl. Bestimmung der Geruchs-Art und der Intensität des Geruchsreizes

Auswertung und Ergebnisvorlage.
Zusammenstellung der Mess- und Analysenergebnisse und Auswertung der Messdaten. Berichtserstellung je Termin gemäß Muster-Emissionsbericht des Länder- ausschusses für Immissionsschutz (LAI).

Alle vorgenannten Leistungen sind, wenn möglich, am Messtag durchzuführen. Der jeweilige Termin ist, gemeinsam mit dem Betreiber und dem Geruchslabor, entsprechend vorzubereiten.

Die technischen Erfordernisse und die notwendigen Daten zu Betriebssituation und Probenahmestelle sind möglichst im Vorfeld abzuklären.

Die oben beschriebenen olfaktometrischen Geruchsemissionsmessung sollen ab Mitte bis zum Ende des Probebetriebes der vorbeschriebenen Abluftanlage erfolgen.

Im Vorfeld des Probebetriebs ist gemeinsam mit dem Hersteller der Abluftanlage, dem AG und dem Geruchslabor zu klären, an welchem Termin die Geruchsmessung stattfinden soll und welche Vorbereitungsarbeiten erforderlich sind.

Diese Abstimmungsleistungen sind in dieser LV-Position einzukalkulieren.

Bieterangaben:

Name Messstelle nach § 29b BImSchG:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

'.....'

Standort Geruchslabor:

'.....'

4,000 St ....

3.9.30. **Mess- und Prüfprotokolle Schaltanlage**

Mess- und Prüfprotokolle Schaltanlage

Anfertigen und Übergabe von Mess- und Prüfprotokollen für die Schaltanlage der Abluftanlage, für folgende Prüfungen und Messungen sind Prüfprotokolle entsprechend der DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung) anzufertigen.

Folgenden Leistungen sind auszuführen:
Sichtprüfung nach DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung)
Messungen der Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen
Erdungsmessungen nach DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung)
Prüfung von Schutzleitern und Potenzialausgleich
Prüfung der Isolation
Prüfung der Abschaltbedingungen (Messung der Schleifenimpedanz)
Prüfung der Fehlerstromschutzeinrichtungen
Prüfung der EMV-Maßnahmen

Durchführung der Messungen und Prüfungen gemäß DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung) für die Schaltanlage der Abluftanlage,
fachgerechtes Ausfüllen der Prüfprotokolle und Übergabe an
den AG zur Prüfung.

1,000 psch .....

3.9.40. **Prüfung gemäß Betriebssicherheitsverordnung für Ex-Bereiche**

Prüfung gemäß Betriebssicherheitsverordnung für Ex-Bereiche

Prüfungen für die Ex-Bereiche der Anlagentechnik, entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV in
der neuesten Fassung. Es sind vom AN die notwendigen Prüfungen vor der erstmaligen Benutzung von Arbeitsplätzen in
Ex-Bereichen durch einen Prüfer gemäß TRBS 1203 durchzuführen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die Prüfung muss vor Inbetriebnahme der in diesen Bereichen
neu installierten Aggregate bzw. neuer Schaltanlagen für
bestehende Aggregate erfolgen.
Die Prüfung ist mit der Elektroabteilung des AG gemeinsam
durchzuführen.
Dabei ist dem AG rechtzeitig Mitteilung vom geplanten Zeitpunkt
der Prüfung zu machen, damit die Durchführung der Prüfung
inhaltlich abgestimmt werden kann. Möglich Mehraufwendungen
für Abstimmungen sind einzukalkulieren.

1,000 psch .....

Summe 3.9. Nachweisleistungen und Abnahmen .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.10. Funktionsprüfung, Probebetrieb, Einweisu

3.10.10. Einzelfunktionsprüfung

Nach der Beendigung der Montage aller Anlagenteile findet eine Begehung statt. Das Montageende ist schriftlich bei der Bauleitung anzuzeigen. Die Feststellung des Montageendes bezieht sich nur auf die optische Beurteilung. Dabei wird die Vollständigkeit des Lieferumfanges und der Ausführung geprüft.

Nach erfolgreicher Feststellung, dass die Montage beendet ist, erfolgt die Inbetriebnahme für den Probebetrieb, die schriftlich bei der Bauleitung anzuzeigen ist.

Inbetriebnahme und Montage liegen zeitlich getrennt voneinander. Die Inbetriebnahme kann erst nach Fertigstellung der elektrotechnischen Ausrüstung erfolgen. Die daraus entstehenden Kosten für die erneute Anreise des erf. Personals sind einschl. aller Nebenkosten, Auslösungen, Fahrtkosten etc. in die EP einzukalkulieren.

Es sind für alle elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch angetriebenen Aggregate, Maschinen und Armaturen Einzelfunktionsprüfungen durchzuführen. Die durchgeführten Einzelfunktionsprüfungen oben sind die Voraussetzung für die sich anschließende komplexe Funktionsprüfung der Gesamtanlage.

Die Einzelfunktionsprüfungen umfassen auch die notwendigen Funktionstests wie z. B. Drehrichtungsprüfungen, Kaltfunktionsprüfungen für die maschinentechnischen Ausrüstungen sowie Eichungen, Einstellungen, Justierungen und Funktionstests der elektrotechnischen Ausrüstungen.

Der Beginn der Einzelfunktionsprüfungen hat in Abstimmung mit der Fertigstellung des Anschlusses der Anlage an das übergeordnete PLS und nach Freigabe durch den AG zu erfolgen. Die Protokollierung erfolgt in Musterformularen nach Wahl des AN. Die vollständige Eingabe der Daten in das Protokoll gehört zum Leistungsumfang des AN.
Positionen der Einzelfunktionsprüfungen, die technisch bedingt anfallen und bestehende Anlagenteile bzw. bestehende technologische Abläufe beeinflussen können, sind mit dem AG abzustimmen.

Die Einzelfunktionsprüfungen sind mit dem vorgesehenen Betriebsmedium durchzuführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Funktionsprüfung bestimmter Aggregate und Anlagenteile erst möglich ist, wenn technologisch nachgeschaltete Anlagenteile funktionstüchtig sind.

Wenn sich herausstellt, dass die Funktionsprüfung nicht mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

dem Betriebsmedium möglich ist, sondern erstmal mit einem Ersatzmedium, ist dieser Sachverhalt rechtzeitig vorher mit dem AG abzustimmen. Es wird dann mit dem AG geklärt, ob die Funktionsprüfung mit den Ersatzmedium ausreichend ist, oder ob die Prüfung mit Betriebsmedium ggf. zu einem späteren Zeitpunkt stattfinden muss.

Der AN hat vor Anmeldung der Bereitschaft zu den Einzelfunktionsprüfungen die vollständige Funktionstüchtigkeit der Aggregate, Maschinen und Armaturen herzustellen.

Die Einzelfunktionsprüfungen sind an einem von der Bauüberwachung bestimmten Zeitpunkt, ggf. in Zusammenarbeit mit dem AN der anderen Lose, durchzuführen.

Die Einzelfunktionsprüfungen können unter Anwesenheit des AG (bzw. dessen Beauftragten) durchgeführt werden. Dies ist im Vorfeld mit den Beteiligten abzustimmen.

Zum Umfang der Einzelfunktionsprüfungen gehört auch der Nachweis der von den Aggregaten und Messungen bereitgestellten analogen/binären Datenpunkte entsprechend der Datenpunkt - und Signalaustauschliste und der Messstellen- und Verbraucherliste.

1 Pauschale für den gesamten Leistungsumfang einschl. Abluftanlage 1.

1,000 psch .....

3.10.20. **Komplexe Funktionsprüfung**

Die komplexe Funktionsprüfung umfasst die Inbetriebsetzung, Einregulierung, Prüfung, Probelauf, Kontrolle sämtlicher Steuer- und Regelfunktionen, Einstellen der Schutzeinrichtungen und der Automatisierungsgeräte der Gesamtanlage. Die Prüfung erfolgt anhand der Funktionsbeschreibung bzw. der weiterer Erfassungsdateien. Außerdem ist die ordnungsgemäße Funktion der gesamten Ausrüstung im Zusammenspiel der Einzelaggregate nachzuweisen.

Diese Position umfasst alle Funktionsprüfungen, welche nicht gesondert ausgeschrieben sind. Die komplexe Funktionsprüfung erfolgt nach Anzeige der Fertigstellung. Dabei ist zu beachten, dass erst nach Vorlage der stimmigen und geprüften Messstellen- und Verbraucherliste eine Freigabe zur komplexen Funktionsprüfung durch den AG erteilt wird.

Unter der Voraussetzung, dass der AN die Einzelfunktionsprüfungen mit Drehrichtungsprüfung und Signalprüfung bis zur übergeordneten SPS durchgeführt hat, erfolgen die Signalchecks anhand der Datenpunkt- und

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Signalaustauschliste. Diese Signalliste basiert auf der freigegebenen, für alle geltenden Messstellen- und Verbraucherliste. Der erfolgreiche Abschluss des Signaltests ist zu protokollieren.

Die Inbetriebnahmen und Funktionsproben erfolgen entsprechend Bauablaufplan und werden in den regelmäßig stattfindenden Bauberatungen abgestimmt.

Die komplexe Funktionsprüfung ist geeigneten und abgestimmten Protokollen nach Wahl des AN zu dokumentieren. Darin enthalten sind die komplexe Funktionsprüfung der Maschinen, Armaturen und Aggregaten etc. und der elektrotechnischen Ausrüstungen sowie der Messtechnik und Schalt- und Steueranlagen des gesamten Liefer- und Leistungsumfanges.

Im Preis enthalten sind alle notwendigen Probe- und Einfahrphasen bis zum Erreichen der gemäß Leistungsbeschreibung geforderten Funktion und Leistungsfähigkeit der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstungen. Für die Elektroausrüstungen sind außerdem die notwendigen Tests für Steuerungen und Regelungen im Automatik- und Handbetrieb sowie die Überprüfung der Anzeigen, Meldungen etc. und die Durchführung der Datenpunkttests enthalten.

Die Prüfung der Anbindung und Funktionalität der Verfahrenstechnik der Anlage an das übergeordnete Leitsystem des AG erfolgt gemeinsam mit der ausführenden Firma für das PLS, entsprechende Abstimmungsaufwendungen sind einzukalkulieren.

Die Protokolle der komplexen Funktionsprüfung werden Bestandteil der Anlagendokumentation. In den Einheitspreis sind alle Kosten für Personal, Hilfsgerät, Betriebsmittel etc. und alle sonstigen Nebenkosten die zur komplexen Funktionsprüfung notwendig sind einzukalkulieren.
1 Pauschale für den gesamten Leistungsumfang einschl. Abluftanlage 1.

1,000 psch .....

3.10.30. **Einweisung des Betriebspersonals**

Einweisung der Betriebspersonals in den Betrieb und die Wartung der technischen Ausrüstung bzw. anderer spezialisierter Einrichtungen.

Der AN hat zu einer vom AG festgelegten Zeit Fachkräfte abzustellen, die die Vertreter des Betreibers in den Betrieb und

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

die Wartung der technischen Ausrüstung bzw. anderer spezialisierter Einrichtungen während der normalen Arbeitszeit einweisen. Diese gründliche Einweisung soll alle Punkte der Betriebs- und Wartungsanweisungen sowie der Bedienungsanleitung enthalten, die zum Zeitpunkt der Einweisung, zumindest in vorläufiger Form, vorliegen müssen.

Die mitzuliefernden Zeichnungen, Fließschemata und Stromlaufpläne sind zu erläutern. Der zeitliche Umfang der Einweisung vor Ort wird für ein Aggregat je Anlagengruppe in Abhängigkeit der Komplexität des Aggregates festgelegt.

Die erfolgreiche Einweisung wird per Übergabeprotokoll zu dokumentieren. Dabei sind die Unterschriften der Schulungskräfte sowie der Mitarbeiter des Betreibers, die geschult wurden, festzuhalten.

Die Einweisung ist durchzuführen für folgende Aggregate:
• Komplette Abluftbehandlungsanlage 1 einschl. aller Leitungssysteme, Schaltanlagen und Steuerungen

		1,000	St	.....	.....

3.10.40. **Wiederholung Einweisung**

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Wiederholung der in der vorherigen Position beschriebenen Einweisung des Betriebspersonals zu einem vom AG bestimmten Zeitpunkt

		1,000	St	.....	.....

3.10.50. **Probebetrieb**

Nach erfolgreichem Abschluss der komplexen Funktionsprüfung erfolgt direkt im Anschluss ein mehrwöchiger Probebetrieb der maschinentechnischen Anlagen nach Freigabe/Zustimmung durch den AG. Der Probebetrieb kann auch für einzelne Anlagenteile zeitlich getrennt erfolgen.

Zeitdauer des Probebetriebes: 4 Wochen

Ziel des Probebetriebes ist der Nachweis der vollkommenen Betriebstüchtigkeit und Funktionsfähigkeit der Lieferung und Installation im gesamten Zeitraum des Probebetriebes. Der Probebetrieb ist im störungsfreien Lauf der Anlagen zu erbringen. Dabei sind die Leistungsfähigkeit bzw. der Leistungsnachweis der Gesamtanlage sowie Funktion und Zusammenspiel der einzelnen Komponenten nachzuweisen.

Sämtliche Betriebsmittel, Mess- und Ausrüstungsgegenstände, die zur Durchführung der Leistungsnachweise erforderlich sind, sind vom AN bereitzustellen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Der AN stellt für den Bedarfsfall (z.B. nach Störmeldungen) qualifiziertes Betriebspersonal sowie eine Rufbereitschaft (während und außerhalb der Arbeitszeiten, auch an den Wochenenden) in Form von kurzfristig verfügbaren Fachmonteuren, Inbetriebnehmern und Programmierern zur Verfügung. Mit dem AG und der Bauleitung wird abgestimmt, wann die Anwesenheit von Personal des AN erforderlich ist.

Die Bereitstellung aller Betriebsmittel, Hilfsmittel und Zusatzstoffe (z.B. Erstschmierung an Fetten und Ölen, etc.), die für den Probebetrieb und die Leistungsnachweise erforderlich sind, sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Seitens des AG wird der Probebetrieb durch das Betriebspersonal unterstützt.

Über den erfolgreich durchgeführten Probebetrieb ist vom AN ein Protokoll für seinen Lieferumfang anzufertigen.
Folgende Angaben sind mindestens in das Protokoll aufzunehmen:
Beteiligte
Daten und Zeiten
Bedingungen des Probebetriebs
Ergebnisse des Probebetriebs
Nachweise der Leistungsfähigkeit
Liste der Störungen
im Fehlerfall Angaben zur Ursache

Bei nicht erfolgreichem bzw. nicht störungsfreiem Probebetrieb obliegt es dem AG zu entscheiden, ob der Probebetrieb nach Beseitigung der Störung zu Lasten des AN von Neuem beginnen muss.

		4,000	Wo	.....	.....

Summe 3.10. **Funktionsprüfung, Probebetrieb,..** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.11. Jahresregelwartung Abluftbehandlungsanlage 1

3.11.10. Vollwartungsvertrag Abluftbehandlungsanlage 1
Vollwartungsvertrag Abluftbehandlungsanlage 1

Der Vollwartungsvertrag umfasst für den gesamten Leistungsumfang der Abluftbehandlungsanlage 1 einschließlich der Titel:

- Abluftbehandlungsanlage 1
- Messtechnik
- Elektrotechnische Ausrüstung

alle Leistungen, wie:

- die Wartung
- die Inspektion
- Instandsetzungen (Reparaturen)
- Beseitigung von Störungen
- Bereitstellung und Austausch aller Ersatz- und Verschleißteile
- Bereitstellung und Austausch aller Betriebsmittel einschließlich Spezialkohle, UV-C-Strahler, Schmierstoffe, usw.
- Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel und Entsorgung ausgebauter Teile
- alle An- und Abfahrten, Auslöse-, Übernachtungskosten, usw.

Mit dem Angebot ist ein Wartungsplan mit Zeiträumen für die einzelnen notwendigen Arbeiten und Ersatzteilintervalle vorzulegen.

Kalkulationsbasis:
- Basis des Angebotes sind 8.760 Betriebsstunden der Abluftbehandlungsanlage pro Jahr und eine zu behandelnde Abluftmenge von 13000 m3/h. Die Betriebsmittel sind auf die Eingangskonzentrationen des Jahresmittelwerts von 12.600 GE/m³ zu kalkulieren. Eine Abweichung der Konzentrationen von ± 30 % ist einzukalkulieren.
- Der Vollwartungsvertrag ist einschließlich Lieferung und Montage aller Verschleiß- und Ersatzteile sowie sämtlicher Verbrauchsmaterialien und Hilfsstoffe.
- Der Vollwartungsvertrag ist unter Einbeziehung aller Gewährleistungsbedingungen zu kalkulieren.
- Die vertraglichen Leistungen sind in Form eines Vertragsvordruckes anzugeben, in dem Wartungsintervalle, Art und Umfang der Wartung ersichtlich sind.
- Mit der Beseitigung von Störungen beginnt der AN innerhalb von 48 Stunden nach Eingang der

...Fortsetzung

Fortsetzung...

Störungsmeldung.
- Alle Aggregate müssen ständig verfügbar und funktionsfähig sein. Für Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen werden maximal 2 Tage je 4.380 Betriebsstunden als Stillstandszeit gewährt.
- Beim Ausfallen des Moduls mit Stillstand von mehr als 3 Tagen seit Meldung der Störung haftet der Auftragnehmer dem Auftraggeber gegenüber für alle ihm hieraus entstehenden Schäden und mögliche Regressforderungen.
- Der Vollwartungsvertrag beinhaltet alle vorstehenden und im Leistungsverzeichnis enthaltenen Forderungen für eine Vertragsdauer von **4 Jahren** nach Abnahme der Gesamtmaßnahme.
- Mit Abschluss des Vollwartungsvertrags verlängert sich die Gewährleistung für die Abluftbehandlungsanlage einschließlich des o. a. Leistungsumfangs um 2 weitere Jahre auf insgesamt 4 Jahre.
- Ein vom AN bzw. vom Abluftanlagenerrichter unterzeichneter Wartungsvertrag ist dem Angebot beizufügen.

Wartungsplan für 4 Jahre

1. Jahr, Wartungsarbeiten:'

.....'

1. Jahr, Wartungskosten:'

.....'EUR/a

2. Jahr, Wartungsarbeiten:'

.....'

2. Jahr, Wartungskosten:'

.....'EUR/a

3. Jahr, Wartungsarbeiten:'

.....'

3. Jahr, Wartungskosten:'

.....'EUR/a

4. Jahr, Wartungsarbeiten:'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

.....'

4. Jahr, Wartungskosten:'

.....'EUR/a

Die Vergütung des Vollwartungsvertrages erfolgt anteilig jährlich mit 4jähriger Bindung nach Vertragsabschluss nachschüssig durch Division des hier anzubietenden Pauschalpreises in 4 gleiche Jahrespauschalen unter Zugrundelegung des zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer geltenden Umsatzsteuersatzes nach erfolgter vollständiger Wartung.

Die Jahrespauschale ist ausschließlich der Umsatzsteuer für die Dauer des gesamten Wartungszeitraumes Festpreis.
Eine Anpassung der Vergütung erfolgt während der gesamten Vertragslaufzeit nicht.

Zum Ablauf der Gewährleistung findet eine Abnahme statt, bei der die während der Gewährleistungszeit durchgeführten Wartungsarbeiten nachzuweisen sind.

Hier anzugeben ist die komplette Pauschale für insgesamt 4 Jahre.

Im Vollwartungsvertrag sind alle oben aufgeführten Leistungen zum Betrieb der Anlage enthalten.
Dem Auftraggeber entstehen keine weiteren Betriebskosten, ausgenommen der Kosten für elektrische Energie zum Betrieb der Anlage.

1,000 psch .....

Summe 3.11. Jahresregelwartung Abluftbehand.. .....

Summe 3. Abluftanlage 1: RE+SF - VPT .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4. **Abluftanlage 1: RE+SF - EMSR**

4.1. **Messtechnik**

Messtechnik Rohgassammelleitung

Die nachfolgenden Positionen zur Messtechnik beziehen sich auf die Messungen in den Rohgassammelleitungen.

Alle Einrichtungen zugelassen sein zur Detektion in explosionsfähigen Gemischen.

In den Rohrleitungen herrscht EX-Zone 1
und es gelten die entsprechenden Anforderungen
der ATEX-Konformität.

Die Stromversorgung sowie die Singalweiterleitung der Sensoren und die Messwertauswertung ist im Schaltschrank der Abluftbehandlungsanlage vorzusehen.

Die Messtechnik innerhalb der Photoionisationmodule ist in den nachfolgendenden Positionen nicht enthalten (siehe dazu Positionen der Photoionisationsanlagen).

Mit dem Angebot, spätestens jedoch nach Aufforderung bei der Angebotsaufklärung sind Datenblätter beizulegen, aus denen alle für die Angebotsprüfung erforderlichen Daten hervorgehen.

4.1.10. **Druckmessung Rohluft**
In der Rohrleitung DN900 ist im Zulaufbereich der Abluftbehandlungsanlagen eine Druckmessung für die Kontrolle der Funktionalität der Ventilatoren und der Abluftbehandlungsanlage zu installieren. Bei der Druckmessung wird der Unterdruck in der Rohrleitung vor der Abluftbehandlungsanlage erfasst.

Die exakte Stelle der Installation der Messung ist in der Werkplanung durch den AN in Abstimmung mit dem Hersteller festzulegen. Durch den großen Durchmesser der Rohrleitung sind die Einbaumöglichkeiten für die Erzielung einer guten Messgenauigkeit eingeschränkt. Es ist die Installation im Bereich der anderen Messsonden vorgesehen.

Die Druckmessung wird im Außenbereich im Zulauf auf einer Höhe von etwa + 3,00 m über dem Gelände installiert.
Das Gehäuse der Messung ist für die Installation im Außenbereich geeignet zu wählen.

Technische Vorgaben:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Messbereich: 0-4.000 Pa
Unterdruck in Rohrleitung: 4.000 Pa
Volumenstrom: 0-15.000 Nm³/h
Gasart: Rohluft
Explosionsschutz in Rohrleitung: Zone 1
Explosionsschutz Umgebung: keine
Gehäuse: Edelstahl
Strömungsbereich: 0-20 m/s
Lufttemperaturen max.: 50 °C
Gehäuse: Edelstahl
Werkstoff Sensor: 1.4571

Es sind die Vorgaben und Vorbemerkungen zur EMSR-Technik zu beachten.

Bieterdaten:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Messbereich: '.....'

Genauigkeit: '.....'

inkl. Bohrung im Rohr, inkl. Schweißnaht und Anschluss in der Rohrleitung

1,000 St ....

Messtechnik in der Sammelluftleitung - Abluftanlage 1

4.1.20. Methanmessung mit Analyseschrank
Analyseschrank für den vollautomatischen stationären Betrieb

Anzubieten ist ein komplettes Messsystem für die kontinuierliche Messung des Parameters Methan mittels optischer Sensoren zur Überwachung der Konzentration in der Abluft vor der Abluftbehandlungsanlage. Zur kontinuierlichen Methanmessung im Rohgas wird aufgrund instationärer und wechselnder Druckverhältnisse im System eine Messung im Bypass etabliert. Dazu ist ein separater Montage- und Schaltschrank zu liefern, der mit einer Förderpumpe ausgerüstet ist, die kontinuierlich Rohgas über einen Bypass zum Messsensor fördert, dabei erfolgt eine Messgasaufbereitung.

Die Methanmessung dient dem zusätzlichen Ex-Schutz und ist als Teil des Ex-Schutzkonzeptes der Abluftbehandlungsanlage aufzunehmen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

In der stationären Analysestation soll die Methankonzentration erfasst, ausgewertet und dokumentiert werden.

Individuelle Erweiterungen und unterschiedliche Gasanalyseelemente sollen zu einem flexiblen System kombiniert werden können, so dass aktuelle und spätere Anforderungen abgedeckt werden können.

Das zu analysierende Messgas muss bestimmte Eigenschaften besitzen, um die Messwerte nicht zu verfälschen bzw. das Analysegerät zu schützen. Dazu ist eine geeignete Messgasaufbereitung zu nutzen.

Auslegungsdaten:
Medium: Rohgas vor Abluftbehandlung
Messbereich Methan: 0 bis 100 % UEG
Digitale Auflösung der Messwerte: +/- 0,25 % UEG
Druckverhältnisse in Rohrleitung bei Messung:
Unterdruck bis 3000 Pa,
Prozesstemperatur im Medium: 0 .. +45 °C
Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C

Spezifikation:
Ausführung: Edelstahl-Wandschrank 800 x 1.000 x 300 mm mit Montagezubehör zur Befestigung an der Montageplatte, Schutzklasse IP54, 230 VAC, für eine Außenaufstellung in sicherer Atmosphäre, mit integrierter Abschaltung bzw. Unterbrechung der Spannungszufuhr bei Öffnung der Tür der Analysestation über Schalter

3 Anschlüsse für Edelstahlrohre
(1x Gas-EIN, 1x Testgas-EIN, 1x Gas/ Spülluft-AUS)
5 Kabelverschraubungen
M20x1,5 für den Betrieb in EX-Zone 1
2 St. Unterdruckregler direkt am Gaseingang in die Station (1x Gas-EIN und 1x Testgas-EIN)
Steuerung zur Ansteuerung der Pumpen und Ventile, inkl. 4,3" Touch-TFT Farbdisplay mit einfacher Menüführung, Anpassung des Messprogramms und der Bedienung des Kalibriermenüs
3 Magnetventile NC für 1x Gas, 1x Spülluft und 1xTestgas montiert auf Hutschiene
1 verschleißarme Messgaspumpe für die zyklische Analyse Methan montiert auf Hutschienenplatte
Komponenten zur Messgasaufbereitung, bestehend aus Koaleszenzfilter und ATEX-zertifizierter Flammensperre, frostfrei montiert in der Analysestation, mit automatischer Entwässerung des Filters über eine separate Pumpe, Kondensatablass am Boden der Analysestation für Edelstahlrohranschluss
1 Gaskühler zur Entfeuchtung der Abluft bei Temperaturen über

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

+40°C oder permanenter Analyse inkl. Testgaseingang und manuelle Kalibrierfunktion, um die Genauigkeit der Gaszellen auf Analysegenauigkeit zu halten

Messdaten werden über 4-20 mA Signale an das Leitsystem übertragen

alle Alarme werden über Digitalausgänge übertragen das analysierte Gas und die Spülluft werden in derselben Leitung in die Umgebung (außerhalb des Gebäudes) geleitet
es können Grenzwerte für die Unter-/Überschreitung von bestimmten Konzentrationen definiert werden, die zur Auslösung eines Alarms dienen, der über Digitalausgänge an das Leitsystem übertragen werden

1 Satz Gasmodule inkl. Druck- und Temperaturkompensation
1 CH4-IR-hybrid: 0 10 % NDIR, zyklisch
inkl. 1 Verschleißteilpaket Filter für das erste Betriebsjahr

Bauseitige Bedingungen:
Max. Gasfeuchte: 90% rel.
Max. Überdruck: 200 mbar
Aufstelltemperatur: -20 +40 °C
Gasdruck an der Entnahmestelle: max. 30 mbar

Bieterangaben:

Hersteller '.....'

Typ: '.....'

Modularer Aufbau der Verschleißteile: '.....'
(ja/nein)
Mögliche Eigenwartung durch den Betreiber: '.....'
(ja/nein)
Integrierte Wartungsdiagnose: '.....' (ja/nein)

Integrierte Heizung: '.....' (ja/nein)

Automatische Entwässerung: '.....' (ja/nein)

Kalibriermöglichkeit: '.....' (ja/nein)

Kompletten mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.1.30. **Herstellerinbetriebnahme für Methanmessung**

Wegen der Anforderungen an die Genauigkeit und den örtlichen Gegebenheiten ist eine Inbetriebnahme durch den Hersteller inklusive Ermittlung des Strömungsprofils in Abhängigkeit der Luftmenge und Hinterlegung entsprechender Korrekturfaktoren bzw. -kurven in der Auswerteelektronik erforderlich.

Zur Inbetriebnahme gehören:
Einstellung und Optimierung der Prozessparameter, Sollwerte, Grenzwerte und sonstiger Einstellwerte
Kalibrierung der Transmitter mit Prüfgas für Methan
die Einweisung des Betriebspersonals
Test aller ein- und ausgehenden Signale
sonstige Inbetriebnahmeleistung nach Herstellererfordernis
Übergabe der Anlagendokumentation
Dokumentation der eingestellten Werte und Parameter
Erstellung und Übergabe Einstellungsprotokoll
Anfertigen und Übergabe von Mess- und Prüfprotokollen für
die Schaltanlage, für die Prüfungen und Messungen sind Prüfprotokolle entsprechend der DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung) anzufertigen

Inbetriebnahme vornehmen, komplett einschl. einer An- und
Abfahrt

1,000 St ....

4.1.40. **Schwefelwasserstoffmessung Rohgas**

Schwefelwasserstoffmessung Rohgas
Allgemeine Beschreibung Elektrochemischer Gassensor für Schwefelwasserstoffmessung mit druckfest gekapseltem Gastransmitter zur kontinuierlichen Konzentrationsüberwachung von Schwefelwasserstoff in der Umgebungsluft,
zur kontinuierlichen Schwefelwasserstoffmessung im Rohgas wird aufgrund instationärer und wechselnder Druckverhältnisse im System eine Messung im Bypass etabliert. Dazu wird ein separater Montage- und Schaltschrank geliefert (ausgeschrieben in separater LV-Position), der mit einer Förderpumpe ausgerüstet ist, die kontinuierlich Rohgas über einen Bypass zum Messsensor fördert, dabei erfolgt eine Messgasaufbereitung

Ansaugort Rohgas: Rohgassammelleitung DN 900 PE-HDel
Einbauhöhe Ansaugstutzen Messung: ca. 3,0 m
Auslegungsdaten:
Medium: Rohgas vor Abluftbehandlung
Messbereich H2S: 0 ... 500 ppm
Druckverhältnisse in Rohrleitung bei Messung: Unterdruck bis

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

3.000 PA
Prozesstemperatur im Medium: 0 .. +45 °C
Umgebungstemperatur: -20 .. +60 °C

Konstruktionsmerkmale:
1 Stück elektrochemischer Sensor für hohe Konzentrationen zur kontinuierlichen Konzentrationsüberwachung von Schwefelwasserstoff für den Messbereich bis 500 ppm Schwefelwasserstoff, für dauerhafte Nutzungsdauer größer 36 Monate, mit optimierten Querempfindlichkeiten
Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2,
1 Stück Gastransmitter für den vorgenannten elektrochemischen Sensor zur Messung von Schwefelwasserstoff inkl. Docking Station für die elektrische Installation mit der Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit, Montage der Docking Station bereits ohne Transmitter, mit Datendongle als Datenlogger und Eventlogger, mit Statusanzeige, mit hintergrundbeleuchtetem Graphik-LC-Display, Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2 mit Begasungsadapter für vorgenannten Ex-Sensor mit Spritzschutz und Insektenschutz Signalaustausch

Transmitter:
Signalausgang analog: 4 ... 20 mA,
Signalausgang digital: HART
Signalausgang digital: Binärkontakt (3 Stück) Betriebsspannung 10 bis 30 VDC,
3-adriges abgeschirmtes Kabel, mit integrierten Relais im Sensor für sicherheitsgerichtete Schaltmaßnahmen,
Relaisspezifikation: 2 Alarm- und 1 Fehlerrelais, einpoliger Wechsler 230 VAC/ 30 VDC,
Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2 Schutzart IP 66

komplett mit systembedingtem Zubehör einschl. aller Befestigungselemente und Kleinteile zur Montage innerhalb des in der Folgeposition ausgeschriebenen Montageschrankes Ausführung entsprechend Anlagenkonfiguration

Bieterangaben:

Hersteller:'.....'

Typ:'.....'
Sensor und Gastransmitter für Schwefelwasserstoffmessung liefern, betriebsfertig im Montageschrank montieren, elektrisch anschließen und verdrahten

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.1.50. **Montageschrank für Messsystem Methan/Schwefelwasserstoff**

Montageschrank für Messsystem Methan/Schwefelwasserstoff
Allgemeine Beschreibung
Montageschrank zum Einbau eines Messsystems zur Ansaugung und Aufbereitung von Rohgas für die kontinuierlichen Messung von Methan und Schwefelwasserstoff im Rohgas der Abluftbehandlungsanlage, aufgrund instationärer und wechselnder Druckverhältnisse im System wird eine Messung im Bypass etabliert.
Dazu wird ein separater Montage- und Schaltschrank geliefert, der mit einer Förderpumpe ausgerüstet ist, die kontinuierlich Rohgas über einen Bypass zu den Messsensoren fördert, dabei erfolgt eine Messgasaufbereitung zur sicheren Erfassung der realen Schwefelwasserstoff und Methankonzentration
Einbauhöhe Montageschrank: ca. 1,8 m über GOK,
Befestigung Montageschrank auf separater Montageplatte

Auslegungsdaten:
Medium: Rohgas vor Abluftbehandlung Druckverhältnisse in Rohrleitung bei Messung: leichter Unterdruck
Prozesstemperatur im Medium: 0 .. +45 °C
Umgebungstemperatur: -20 .. +60 °C

Konstruktionsmerkmale Maschinen- und Elektrotechnik:

Allgemeine Angaben zu Messsystem und Montageschrank:
Messsystem zur Ansaugung, Messgasaufbereitung und Messung zur kontinuierlichen Konzentrationsüberwachung von Schwefelwasserstoff und Methan, alle Bestandteile der Messung sind in einem Montageschrank untergebracht, über eine spezifische, heizbare Messrohrleitung wird das Messgas aus der Rohgasleitung angesaugt und im Montageschrank gemessen.

Der nachfolgend beschriebenen Montageschrank wird im Nicht-Ex-Bereich montiert. Da Messgas aus Ex-Zone 2 gefördert wird, sind die Komponenten, die mit dem Messgas in Berührung kommen, mit Zulassung für Ex-Zone 2 auszuführen. Der Montageschrank wird als Schaltschrank aus Edelstahl Wst.-Nr. 1.4301 (V2A) mit Montageplatte aus Edelstahl Wst.-Nr. 1.4301 (V2A) ausgeführt und mit den nachfolgend beschriebenen Bestandteilen der Messung (Messsystem) und den erforderlichen Schaltschrankkomponenten bestückt:
Messsystem bestehend aus:
1 Stück elektrochemischer Sensor mit Gastransmitter für Schwefelwasserstoffmessung (ausgeschrieben in separater LV-Position)
1 Stück Infrarot-Sensor mit Gastransmitter für Methanmessung (ausgeschrieben in separater LV-Position)
1 Stück Messgasförderpumpe, Förderleistung ca. 8 l/min, Versorgungsspannung 230 VAC, 50 Hz, Leistung ca. 70 W,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

ausgelegt für Ansaugung im Unterdruckbereich, Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2
1 Stück Reinigungsfilter des Messgases zur Partikelausschleusung und Wasserabscheidung Flüssigkeitsstopp, Filterlelementlänge ca. 75 mm, Filteroberfläche ca. 70 cm2, Filterkopf aus PVDF/PTFE, Filterkörper aus Glas, Filterelement aus PTFE, Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2

1 Stück Durchflussmesser als Schwebekörpermesser mit Regulierventil
Messbereich: 10 - 100 l/h
Messgenauigkeit Durchflussmesser: +/- 2,5 %
Konus: Borosilikatglas, Schwebekörper CrNi-Stahl 1.4401 mit Regulierventil und Signalgeber (min Alarm)
Anschlüsse: 1/4" NPT Innengewinde,
Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2
erforderliche Anzahl an 3/2 Wege-und 2/2-Wege-Kugelhähnen
erforderliche Anzahl an Regulierventilen und Bypassventilen mit Kalibrierhähnen zum Anschluss für externe Prüfgasflaschen für Kalibrierung, zur Kalibrierung der Messgase Methan und Schwefelwasserstoff
Messgasführung über 6 x 1 mm Edelstahlrohr
Rohrleitungsführung zur Aufteilung des Messgases auf 2 Messsysteme (Methan und Schwefelwasserstoff)
Medienberührende Werkstoffe: FKM, Edelstahl, Glas alle Komponenten zur Montage im nachfolgend beschriebenen Montage- bzw. Schaltschrank einschl. aller Befestigungs- und Verbindungsmittel

Ausführung und Ausrüstung Montageschrank bzw. Schaltschrank:
Abmessungen Montageschrank bzw. Schaltschrank (HxBxT):
passend für Einbau aller beschriebenen Komponenten, zur Montage außerhalb der Ex-Zone
Material Montageschrank bzw. Schaltschrank:
Edelstahl Wst.-Nr. 1.4301 (V2A)
mit passender Montageplatte aus Edelstahl V2A
Schutzart: IP 54
mit Einspeisung 230 V und Alarm- und Signalleitungen
mit Schaltschrank-Innenisolierung
mit Temperaturregler mit Anzeige in Schaltschranktür
mit Schaltschrankheizung
mit Schaltschranklüfter
Gasanschlüsse:

- Edelstahlrohrleitung mit 6 mm Klemmringverschraubung aus Edelstahl
- Heizschlaucheinführung via Kabelverschraubung M63

Elektrische Anschlüsse:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- 230 V für Heizschlauch der Messrohrleitung
- 230 V für Schaltschrankheizung
- 230V für Messgaspumpe
- Signal- und Alarmleitungen für Durchflussmessgerät und Transmitter für Schwefelwasserstoff und Methan

Elektrische Verdrahtung un Bestückung mit:

- Hauptschalter
- erforderliche Anzahl FI-Schutzschalter
- erforderliche Anzahl Leistungsschutzschalter
- erforderliche Anzahl Motorschutzschalter
- erforderliche Anzahl Geräteschutzschalter
- 24 V Netzteil
- Trennschaltverstärker 1 Kanal 24 V
- Signalgeber für min-Alarm und max-Alarm
- Blitz- und Überspannungsschutz für Ein- und Ausgänge

Der Montageschrank erhält zusätzlich eine Blitzleuchte für Gaswarnung (IP 65), die gut sichtbar am Schrank zu montieren ist, einschl. Verdrahtung der Signalleuchte Messgasführung über 6*1 mm Edelstahlrohr im Montageschrank werden alle oben beschriebenen, zum Messsystem gehörenden Bestandteile montiert komplett mit systembedingtem Zubehör einschl. aller Befestigungs- und Verbindungsmittel aus Edelstahl Wst-Nr. 1.4301 an der aufgehenden Profilstahlstütze aus verzinktem Stahl, Materialien zur galvanischen Trennung der Montageteile sind einzukalkulieren
Ausführung Messgasleitung mit Heizschlauch: siehe Nachfolgeposition

Hinweis:
Für das komplette hier beschriebene Messsystem einschl. der in den Vorpositionen beschriebenen Methan- und Schwefelwasserstoffmessungen und einschl. der in der Folgeposition beschriebenen Messgasleitung zur Ansaugung des Messgases) ist eine CE-Konformitätserklärung zu liefern und dem AG zu übergeben.

Bieterangaben:

Hersteller:'.....'

Typ:'.....'

komplettes System aus Montageschrank, Bypassförderung und Messgasaufbereitung liefern, betriebsfertig im Montageschrank montieren, elektrisch anschließen und verdrahten

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.1.60. **Heizschlauch mit Messleitung zur Ansaugung Rohgas**

Heizschlauch mit Messleitung zur Ansaugung Rohgas
Selbstbegrenzender Heizschlauch mit Messgasleitung mit Anschluss an Luftsammelleitung PE-HD DA 900 und Montageschrank in vorheriger Position.

Ausführung Messgasleitung mit Heizschlauch:
Ausführung Messleitung mit Innenseele als nahtloses Edelstahlrohr NW 4/6 mit Außendurchmesser 6 mm, einschl. aller Fittings und Formstücke, Material Messleitung: Edelstahl V4A z.B. Wst.-Nr. 1.4571 Anschluss Messleitung an PE-HD Leitung DA 900 mit passenden Anschweißstutzen, Schneidringverschraubung,
Rohrüberstand der Anschlussarmatur NR 4/6,
Anschlussstück mit Überstand in Rohrleitung ca. 100 mm (Material Edelstahl V4A),
Schutzkappe als Silikonkappe
pro 1,00 m
mit Knickschutz,
Anschluss Messleitung an E-Anschlussseite Schaltschrank,
Rohrüberstand der Anschlussarmatur NR 4/6, Anschlussstück mit Überstand ca. 100 mm (Material Edelstahl V4A),
Schutzkappe als Silikonkappe ohne Knickschutz,
Anschlussleitung ca. 2 m Silikonkabel ohne Stecker,
Messleitung ummantelt mit selbstbegrenzendem Heizband,
Länge Heizband passend zur Messleitung, Leistung 30 W/m bei 10 °C,
max. zulässige Temperatur 65 °C, eingeschaltet 80 °C,
Haltetemperatur 40 °C bei -20 °C Umgebungstemperatur,
Spannung 230 V, 50 Hz,
Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2
Außenschutz der mit Heizband umwickelten Messleitung mit antistatischem Polyamid-Wellschlauch,
Außendurchmesser 43 mm, Isolierung zwischen Messrohr und Wellschlauch mit Vliesstoffen einschl. aller Befestigungs- und Verbindungsmaterialien des Heizschlauchs an bauseitiger Stahlbaukonstruktion,
Selbstbegrenzender Heizschlauch mit Messgasleitung und Außenmantel liefern und betriebsfertig montieren, elektrisch anschließen und verdrahten.
1 Pauschale für ca. 5 lfm Messleitung.

1,000 St ....

4.1.70. **Montageplatte und Befestigung Analyseschrank**

Montageplatte und Befestigung für den Analyseschrank der

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Messtechnik für Methan und H2S in der Rohrleitung.
Befestigung an Trägerkonstruktion der Rohrleitungen im Bereich der Messstelle

1,000 St ....

4.1.80. **Temperaturmessung Rohgas**

Allgemeine Beschreibung:
Die Leistung umfasst die Lieferung und betriebsfertige Montage einer analogen Temperaturmessung als Widerstandsthermometer, zur Messung der Temperatur im Rohgas
Montageort: in Luftsammelleitung DA 900 PE-HD vor dem Modul der Abluftanlage

Auslegungsdaten:
Messmedium für Sensor: Geeignet für Abluft
auszulegen für Messbereich: -20 . . . + 65 °C
Ausgangssignal: 4 ... 20 mA
zugelassen für den Einbau in Ex-Schutz-Zone 2

Technische Ausführung:
Widerstandsthermometer bestehend aus einer Schutzarmatur mit Prozessanschluss, einem Anschlusskopf sowie einem auswechselbaren Messeinsatz Messeinsatz als Pt100-Temperatursensor nach DIN EN 60751
mit Schutzrohr aus Edelstahl Wst-Nr. 1.4571 (V4A) mit potentialfreiem, analogem Ausgangssignal 4 ... 20 mA,
mit Zweidraht-Messumformer in Ex-Ausführung Einschraub-Einbausatz für Montage in eine eingeschweißte Schraubmuffe G 1/2" bzw. nach herstellerseitiger Vorgabe
komplett mit systembedingtem Zubehör und einschl. aller Befestigungselemente und Kleinteile
Temperaturmessung liefern und betriebsfertig montieren, elektrisch anschließen und verdrahten

1,000 St ....

4.1.90. **Feuchtigkeitsmessung Rohgas**

Allgemeine Beschreibung:
Die Leistung umfasst die Lieferung und betriebsfertige Montage einer analogen Feuchtigkeitsmessung zur Messung der Feuchtigkeit im Rohgas
Montageort: in Luftsammelleitung DA 900 PE-HD vor dem Modul der Abluftanlage

Auslegungsdaten:
Messmedium für Sensor: Geeignet für Abluft
auszulegen für Messbereich: -20 . . . + 65 °C
Ausgangssignal: 4 ... 20 mA
zugelassen für den Einbau in Ex-Schutz-Zone 2

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Technische Ausführung:
Hygrometer bestehend aus einer Schutzarmatur mit Prozessanschluss, einem Anschlusskopf sowie einem auswechselbaren Messeinsatz,
Messeinsatz Hygrometer-Sensor,
mit Schutzrohr aus Edelstahl Wst-Nr. 1.4571 (V4A) mit potentialfreiem, analogem Ausgangssignal 4 ... 20 mA,
mit Zweidraht-Messumformer in Ex-Ausführung
Einschraub-Einbausatz für Montage in eine eingeschweißte Schraubmuffe G 1/2" bzw. nach herstellerseitiger Vorgabe komplett mit systembedingtem Zubehör und einschl. aller Befestigungselemente und Kleinteile
Feuchtigkeitsmessung liefern und betriebsfertig montieren, elektrisch anschließen und verdrahten

1,000 St ....

Messtechnik zur Raumluftüberwachung Rechengebäude - Abluftanlage 1

Gaswarnsystem Rechengebäude - allgemeine Beschreibung

Das Gaswarnsystem ist für individuelle Anforderungen und unterschiedlichste Infrastrukturen ausgelegt. Es verarbeitet analoge Transmittersignale und unterstützt den Fernzugriff über HART-Protokoll. Zur Weiterverarbeitung der Informationen in übergeordnete Systeme stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung. Komplexe Alarmierungen entsprechend individueller Anforderungen sind ebenso möglich wie das Einstellen von Schaltverzögerungen zur Prozessoptimierung.

Das System nutzt eine >Masterless<-Systemarchitektur. Diese verhindert, dass bei Ausfall einer Komponente das gesamte System versagt (single point of failure). Die Kompaktgaswarnzentrale kann als Untersystem mit einer übergeordneten Leitgaswarnzentrale vernetzt werden. Die Möglichkeit zur Alarmunterdrückung und der Vergleich der analog und digital übertragenen Messwerte verhindern die Auslösung von Fehlalarmen.

Die manuelle Konfiguration der Kanäle wird durch die Verwendung eines Konfigurationsassistenten beschleunigt und sicherer gemacht. Bei der Übertragung der Konfiguration wird zusätzlich ein Plausibilitätscheck durchgeführt, wodurch mögliche Fehlkonfigurationen verhindert werden. Unterschiede zwischen der Konfiguration des Controllers und des Transmitters werden automatisch detektiert und der Betreiber

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

gewarnt.

Die zum Teil von überwachenden Institutionen geforderten wiederkehrenden Dokumentationen (BGRCI T021/23) können ebenfalls vom System erzeugt und ohne zusätzliche Werkzeuge zur Verfügung gestellt werden.

Durch die Möglichkeit die HART-Kommunikation zu nutzen, können zentral von nur einem Punkt aus alle angeschlossenen HART-fähigen Transmitter über Fernzugriff ausgelesen und Simulationen am Transmitter gestartet werden.

Messwertaktualisierungszeit am Eingang: 4-20 mA Input /HART® Module, Digital Input Module: 50 ms

Komponenten:
Base Unit inkl. Docking-Station (erforderlich),
Eingangsmodul (erforderlich (HART)),
div. Relaismodule (erforderlich),
Slotcover (erforderlich),
Display Unit (erforderlich),
div. Bus-Module,
Visualisierungs-System.

Das System erfüllt die Anforderungen der relevanten Normen zur Überwachung und Alarmierung gefährlicher toxischer als auch brennbarer Gas- und Dampfkonzentrationen, Sauerstoffmangel sowie - inertisierung und von Feuer.

2014/34/EU ATEX-Richtlinie ATEX Directive EN 60079-29-1:2016, EN 50104:2019, EN 50271:2018
2014/30/EU EMV-Richtlinie EMC Directive EN 50270:2015 (type 2)
2014/35/EU Niederspannungs- Richtlinie Low Voltage Directive EN 61010-1:2010+A1:2019 2011/65/EU
2015/863/EU RoHS-Richtlinie RoHS Directive EN IEC 63000:2018

4.1.100. **Gaswarntransmitter für elektrochemische Sensoren 4-20 mA**
Gaswarntransmitter für elektrochemische Sensoren 4-20 mA

Der Transmitter ist ein Gerät mit Display für die kontinuierliche Überwachung von toxischen Gasen oder Sauerstoff in der Umgebungsluft, entsprechend dem eingebauten Sensor. Das Gehäuse des Geräts besteht aus robustem glasfaserverstärktem Kunststoff und ist für Innen- und Außenanwendungen geeignet. Der Transmitter beinhaltet ein Messumformerspeisegeräte, damit es in der Ex-Zone 1 betrieben werden kann.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Technische Daten
Display: Graphik-LCD, ca. 34 x 62 mm
Gehäuse
Maße: [LxBxT]: ca. 166 x 135 x 129 mm

Gewicht: ca. 0,9 kg
Gehäusematerial: Glasfaserverstärkter Kunststoff Polyamid

Zu überwachende Gasart, Messbereiche, Sensoreigenschaften, Umgebungseinflüsse siehe nachstehende Sensorposition.

Signalübertragung
Analoge Übertragung durch 2-Draht-Leitung
Messbereich: 4 mA bis 20 mA
Unterschreitung: 3,8 mA bis 4 mA
Überschreitung: 20 mA bis 20,5 mA

Fehler: < 3,2 mA
Wartung: 3,4 mA
Warnung: konfigurierbar

Versorgungsspannung:16.5 bis 30 VDC, 2- oder 3-Draht

Umwelteinflüsse
Temperatur: -40 bis +65°C
Druck: 700 bis 1300 hPa
Luftfeuchtigkeit: 0 bis 100 % r.F.
Staubschutz/Spritzschutz
IP 66/67 entspr. DIN/EN/IEC 60529

Im Lieferumfang enthalten:
Docking-Station
Die Docking Station kann bereits ohne den Transmitter montiert, verdrahtet und mit dem mitgelieferten Vormontagedeckel verschlossen werden. Dies verhindert,
dass der Transmitter während der Bauphase einer Anlage beschädigt wird.

Erweiterte Software-Optionen durch eingebauten Sensor Diagnose-Dongle. Ermittelt die Sensorvitalität und empfiehlt einen Sensoraustausch am Ende der Nutzungsdauer durch “Good”, “OK” oder “Replace Soon” Symbole. Erlaubt eine Extrapolation der Sensorempfindlichkeit über die Zeit und hilft bei der
Planung der Wartungsintervalle. Enthält auch die Sensor-Selbsttestfunktion mittels unterschiedlicher, Testfunktionen, die den Sensor
kontinuierlich überwachen.

Zulassungen nach ATEX / IECEx / UL / CSA

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

SIL 2 Zertifikat nach IEC 61508-2 und IEC 61511-2 bei aktivem Sensor Selbst Test durch SST Dongle oder Diagnose Dongle
ATEX (Richtlinie 2014/34/EU)
CE Kennzeichnung: EMV (Richtlinie 2014/30/EU)
Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
RoHS (Richtlinie 2011/65/EU / 2015/863/EU)

Einschließlich Optionen:
- Kommunikationsmodul Profibus PA,
- Daten-Dongle Implementiert den Datenlogger, Eventlogger und online Zugriff auf einen 15-Minuten- Konzentrationsverlauf, 3000 Messwerte mit Uhrzeit und Datum
- Eingebaute Pumpe,
- Relais-Modul
- IR-Schnittstelle für externe Kommunikation

Bieterangaben

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

Komplett mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

2,000 St ....

4.1.110. **Gaswarntransmitter mit infrarotoptischem Sensor 4-20 mA Ex**

Gaswarntransmitter mit infrarotoptischem Sensor 4-20 mA Ex
Der Transmitter ist ein explosionsgeschütztes Gerät für die kontinuierliche Überwachung von kohlenwasserstoffhaltigen Gasen und Dämpfen in der Umgebungsluft. Das Gehäuse des Transmitters besteht aus robustem Edelstahl und ist für Innen- und Außenanwendungen geeignet.

Technische Daten
Messeinheiten: ppm, %UEG oder Vol.-%
Messbereiche: anwendungsspezifisch einstellbar
Linearisierte Substanzkennlinien zur Erhöhung der Messgenauigkeit über den gesamten Messbereich
Eignungsprüfung nach EN 60079-29-1:2016 für den Einsatzim primären Ex-Schutz
Sensorfunktionsprinzip: Doppelt-kompensierende Infrarot-Absorption (Temperatur und Alterungseffekte von IR-Quelle und Detektor), 4-Strahl- Verfahren
Überwachung des Strahlengangs auf „Verschmutzung“ (Vorwarnung) und „Beam block“
Linearitätsfehler (Methan, Propan): kleiner gleich +/- 1,5 %UEG

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Langzeitdrift: kleiner +/- 1,0 % UEG / 12 Monate
Messwerteinstellzeiten (ohne Zubehör, Modus „normal“) t 0..50:
= 2 Sekunden t 0..90: = 4 Sekunden
Messwerteinstellzeiten (ohne Zubehör, Modus „schnell“) t 0..90:
= 1 Sekunde Signalausgang analog: 4 bis 20 mA

Signalausgang digital: HART
Gerätestörung: = 1,2 mA (konfigurierbar)
Wartungssignal: 3,0 mA (konfigurierbar)
Vorwarnung Verschmutzung: 2,0 mA (konfigurierbar)
Beam block: 1,2 mA (konfigurierbar)
Betriebsspannung: 13 bis 30 VDC,
3- adriges abgeschirmtes Kabel
Druck: 700 bis 1300 hPa
Feuchte: 0 bis 100 % r. F., nicht kondensierend
Temperatur: -40 bis +75 Grad C
Schutzart: IP 66/67
Schock- und Vibrationsbeständigkeit: 4 G
Maße Sensor (L x Ø): ca. 300 mm x 90 mm
Material Sensor: Edelstahl AISI 316
Material Anschlusskasten: Polyesterharz
Gewicht Sensor+Anschlusskasten: ca. 2,5 kg

Zulassungen nach ATEX / IECEx / UL / CSA / MED SIL 2
Zertifikat nach IEC 61508-1 bis 4, DIN EN 50402 und
50271:2018
CE-Kennzeichen: ATEX / Richtlinie 2014/34/EU
Elektromagnetische Verträglichkeit (Richtlinie EN 50270:2015 +
AC2016)

Im Lieferumfang enthalten:
Sensor (Ex d / M25 / HART), Statusanzeige, Spritzschutz, Ex e
Klemmenkasten, Montageset
Magnetbedienstift, Konfigurationssoftware, Prozessadapter
Edelstahl, Insektenschutz, wasserabweisender Filter,
Kalibrieradapter, Bump Test Adapter (Ferntestadapter), Flow
Cell (Fernkalibrieradapter)

Bieterangaben:

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....':

Komplett mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren,
elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb
nehmen, einregulieren.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.1.120. **Elektrochemischer Sensor für H2S niedrige Konzentrationen**

Elektrochemischer Diffusions-Sensor für stationäre Gaswarntransmitter zur Detektion der Schwefelwasserstoff (H2S), Tetrahydrothiophen (THT), Methylmercaptan (MeM), Ethylmercaptan (EtM), n-Propylmercaptan (nPM), i-Propylmercaptan (iPM), t-Butylmercaptan (tBM), Dimethylsulfid (DMS) und Dimethyldisulfid (DMDS)-Konzentration in der Umgebungsluft. Ein großer Elektrolytvorrat und große Elektrodenflächen gewährleisten eine überdurchschnittliche lange Nutzungsdauer, hervorragende Stabilität und eine geringe alterungsbedingte Drift. Die Sensoren verfügen über einen internen Temperaturfühler. Er kompensiert den Temperatureinfluss auf den Nullpunkt und die Empfindlichkeit in direkter Nähe zur elektrochemischen Reaktion. Ein interner Ausgleichmechanismus wirkt gegen Umwelteinflüsse, wie Feuchteänderungen und Luftdruckschwankungen.

Sensorselbsttestfunktion in Verbindung mit vorstehenden Transmittern.

Technische Daten
Messbereich min.: 0 bis 10 ppm
Messbereich max.: 0 bis 100 ppm
LDL (untere Nachweisgrenze): 1 ppm
Erwartete Nutzungsdauer in Umgebungsluft: > 36 Monate
Typische Lebensdauer: 5 Jahre
Garantie: 3 Jahre (in Verbindung mit vorstehenden Transmitter)
Ansprechzeit t 20: kleiner 5 sec
Ansprechzeit t 63: kleiner 15 sec

Umwelteinflüsse
Temperaturbedingungen: -40 bis +65 Grad C
Lagertemperatur: 0 bis 40 Grad C
Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 % r.F. nicht kondensierend
Umgebungsdruck: +/- 3 %
Im Lieferumfang enthalten: Staubfilter

Einschließlich Kalibrieradapter, Spritzschutz

Bieterangaben:

Fabrikat: '.....'

Typ:'.....':

Komplett mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.1.130. **Differenzdruckmessung Rechengebäude, innen/außen**

Differenzdruckmessung Rechengebäude
Die Leistung umfasst die Lieferung und betriebsfertige Montage von 1 Stück Drucksensor,
der den Atmosphärendruck im Rechengebäude erfasst.

Mittels eines zweiten Sensors außen am Gebäude gemäß nachstehender Position wird gegen den äußeren Atmpsphärendruck messen.
Anhand der druckdifferenzen zwischen beiden Messungen soll die Wirksamkeit der Objektabsaugungen im Rechengebäude erfasst werden.In der Automatisierung kann dann anhand der Messdatendifferenz der Luftstrom der Abluftbehandlung hochgefahren und der Luftstrom der Klimabox zur Belüftung und Beheizung herabgesetzt werden.

Auslegungsdaten Sensor im Gebäude
- Messmedium für Sensor: Geeignet für Abluft (-20 - +80°C)
- gemäß VDI 2035
- Messbereich Sensor: +/- 0 - 1000 Pa Differenzdruck
- Versorgungsspannung: 24 V AC/DC
- Ausgangssignale: 0-10VDC, 4-20mA
- Schutzart: IP66A
- zugelassen für den Einbau in Ex-Schutz-Zone 1 (ATEX)
- Drucksensor
- Ausgangssignale: 0-10VDC, 4-20mA

Sensoren mit systembedingtem Zubehör einschl. aller Befestigungselemente und Kleinteile

Angebotenes Fabrikat: '

.....'

Angebotener Typ: '

.....'

Komplett mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

1,000 St ....

Summe 4.1. Messtechnik .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.2. Elektrotechnische Ausrüstung

Technische Vorbemerkungen Elektrotechnik bzw. EMSR-Technik

Die Schaltanlage für die Abluftbehandlungsanlage soll komplett vormontiert für die komplette Abluftanlage einschließlich periphärer Antriebe und Messungen geliefert werden.

Die Zuführung der Einspeise- und Netzwerkkabel erfolgt über nachstehende Titel über ein bauseits erstelltes Kabelleerrohrsystem bis zur Bodenplatte. Die Kabelinstallation muss über nachstehende Titel angeboten werden, ebenso die Einbindung in Blitzschutz/Hauptpotential.

Die hier beschriebenen Leistungen umfassen die Lieferung der kompletten Schaltanlage einschließlich Automatisierungsgerät mit Kommunikationsprozessor für Ethernetanschluss zum übergeordneten Automatisierungs- und Prozessleitsystem sowie die betriebsfertige Installation aller E-MSR-technischen Einrichtungen für die beschriebene Elektrotechnische und Maschinentechnische Ausrüstung des anzubietenden Leistungsumfangs

Die Einspeise- und Netzwerkkabel sowie die Antriebe und Messtellen im Feld sind komplett zwischen Verbraucher und Schaltanlage zu verlegen.

Zum Leistungsumfang gehört die Programmierung der einzelnen Abläufe für den vollautomatischen Betrieb der gesamten Abluftanlage einschließlich Periphärie und die Datenweiterleitung zum PLS-System.

Die Steuer- und Schaltanlage ist dabei als NSHV zu betrachten. Die gesamte für diese Schaltanlage eingebundenen Antriebe und Messtellen sowie die Verkabelung des Leistungsteils und der Messungen gehören zum Liefer- und Montageumfang des AN.

Der AN hat eine komplette betriebsbereite Schalt- und Steuerungsanlage, einschließlich Programmierung, komplexe Funktionsprüfung und Signaltest mit den Schnittstellen zu liefern. Bauteile oder Leistungen, die nicht separat aufgeführt werden und für den sicheren Betrieb der angebotenen Maschinentechnik erforderlich werden, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die interne Verdrahtung der Abluftanlage 1 einschließlich
- UV-Strahler,
- Ventilatoren,
- Unterdruckmessung,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- internerb zw. exterener H2S-Messung usw.
aus dem Titel Abluftanlage 1 ist bis zur Schaltanlage selbst in der Abluftanlage 1 zu kalkulieren.

Die vor-Ort-Bedienung im Handbetrieb ist über ein passendes Operator-/Touch-Panel montiert am Schaltschrank, sicherzustellen.

Bedienpanel
Bedienpanel zur Übersicht und Bedienung der sämtlichen Antriebe der Abluftbehandlungsanlage 1 in der Front des Schaltschranks installiert, an die SPS angeschlossen, bestehend aus:
Transformator 230 VAC / 24 VDC für die Versorgung,
LS-Automat mit Auslösecharakteristik geeignet für elektronische Geräte,
Touchbedienung, Outdoor-Touchpanel 15",
PROFINET Schnittstelle,
12 MByte Projektierungsspeicher,
projektierbar mit neuester/aktueller Hersteller-Software (Siemens oder gleichwertiger Art).
Gehäuse mit passenden Einbauausschnitt,
Komplett montiert und verdrahtet.

Das Automatisierungssystem der neuen Abluftbehandlungsanlage 1 ist grundsätzlich so auszuführen, dass alle Spezifikationen des AG sowie alle technischen Normen und Vorschriften eingehalten werden und die Anlagen dem aktuellen technischen Stand entsprechen. Vor Beginn der Werkplanung durch den Anlagenlieferanten sind alle technischen Vorschriften des AG in der dann aktuellen Version anzufordern und entsprechend einzuhalten.

Das beigefügte Dokument 2023-06-09 Anforderungen SPS Technik der WEB.pdf ist zwingend zu beachten.

Der Lieferant der Schaltanlage der Abluftanlage muss die komplette Automatisierungstechnik liefern und entsprechend den Ausführungsvorschriften montieren und in Betrieb setzen. Die Automatisierungstechnik beinhaltet dabei im Wesentlichen alle Komponenten bis zur Steuerungs-Ebene der Anlage sowie die Verknüpfung der Signale innerhalb eines vor-Ort-Schrankes auf Basis der Ausführungsvorschriften und die zur Verfügungsstellung der Signale für das übergeordnete PLS entsprechend den Ausführungsvorschriften im Systempflichtenheft PLS auf der Profinet-Schnittstelle in der Schaltanlage. Die Anlagen-SPS muss alle internen Daten über die Profinet-Schnittstelle der übergeordneten Anlagen-SPS zur Verfügung stellen.
Des Weiteren muss die lokale Kleinsteuerung mit einer Ethernet Schnittstelle ausgerüstet sein. Diese Schnittstelle wird mit dem

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

zentralen Engineering System verbunden und erlaubt den Zugriff von zentraler Stelle auf die Software innerhalb der Kleinsteuerung zum Zwecke der Fehlersuche bei Problemen während des Anlagenbetriebs.

Ebenso muss der AN den kompletten Leistungspart (z.B. Frequenzumrichter), die komplette Messtechnik der Abluftanlage liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

Alle zur Integration der Schaltanlage in die bestehende Leittechnik erforderlichen Angaben sind gemäß den Vorgaben des AG aufzubereiten und zu übergeben.

Hierzu gehören mindestens:
Messstellenlisten mit von der WEB frei gegebenem Anlagenkennzeichen und Tag Name Extension (TNE), Adresse, von WEB frei gegebenem beschreibenden Text, Anlagenbeschreibung, Zustandstext für 0 und 1 bzw. Messbereich und dem jeweiligen SPS Typical und Messpunkttyp.
Grenzwertliste mit allen im Leitsystem zu definierenden Alarmwerten
Prozessbildvorlagen
Pflichtenheft

4.2.10. **Schalt- und Steueranlage Abluftbehandlungsanlage 1**
Schalt- und Steueranlage Abluftbehandlungsanlage 1

Komplette Niederspannungsschaltanlage für die Steuerung der Abluftbehandlungsanlage 1.
Die Aufstellung der Schaltanlage erfolgt im Außenbereich in der Nähe der Abluftbehandlungsanlage 1.

Im Wesentlichen für folgende Ausrüstung:
- Einspeisung von Schaltanlage Rechengebäude (160A)
- Steuerspannungsversorgung 230 V/24 V
- 10x Abgänge Steckdosen und Beleuchtung
- ca. 12 Abgänge Luftklappen bzw. Luftregelklappen
  Abluft 1 Luftregelklappe 01 Zulaufbauwerk (LM 1)
  Abluft 1 Luftregelklappe 02 Rechengebäude (LM 2)
  Abluft 1 Luftregelklappe 03 Sandfang (LM 3)
  Abluft 1.1 Luftklappe 04 Abluftanl .1.1 (Zuluft Abluftanlage 1)
  Abluft 1.1 Luftklappe 05 Abluftanl. 1.1 (Zuluft Ventilator 1)
  Abluft 1.1 Luftklappe 06 Abluftanl. 1.1 (Abluft Ventilator 1)
  Abluft 1.1/1.2 Luftklappe 07 Abluftanlage 1.1/1.2
  Abluft 1.2 Luftklappe 08 Abluftanl. 1.2 (Zuluft Abluftanlage 1)
  Abluft 1.2 Luftklappe 09 Abluftanl. 1.2 (Zuluft Ventilator 2)
  Abluft 1.2 Luftklappe 10 Abluftanl. 1.2 (Abluft Ventilator 1)
- 1x Abgang Abluft 1.1 UV-Strahler Ebene 1, Abluftanlage 1.1
- 1x Abgang Abluft 1.1 UV-Strahler Ebene 2, Abluftanlage 1.1

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- 1x Abgang Abluft 1.1 UV-Strahler Ebene 3, Abluftanlage 1.1
- 1x Abgang Abluft 1.1 Ventilator 1.1 Abl .1.1, Frequenzumr.
- 1x Abgang Abluft 1.2 UV-Strahler Ebene 1, Abluftanlage 1.2
- 1x Abgang Abluft 1.2 UV-Strahler Ebene 2, Abluftanlage 1.2
- 1x Abgang Abluft 1.2 UV-Strahler Ebene 3, Abluftanlage 1.2
- 1x Abgang Abluft 1.2 Ventilator 1.2, Abl. 1.2, Frequenzumr.
- ca. 4 x Abgänge Rohrbegleitheizungen Kondensat
- 30 x Abgänge Messtechnik einschließlich Gaswarnanlagen
- 1 x Hardwareabschaltung
- Abgänge für Schaltkontakte der 3 Stück Torantriebe Rechengebäude
- Überspannungsschutz für alle vorgenannten Abgänge
- Automatisierungsgerät
- USV-Anlage

Aufbau und Ausrüstung der Anlage gem. nachfolgender Beschreibung:

Schaltschränke
Edelstahl-Schaltschränke aus W.-Nr. 1.4301, min. Scvhutzart IP 54, frontbündige Außenaufstellung in einer Reihe.
Einheitliches Schranksystem für Einspeisung und Abgänge, beidseitig nachträglich erweiterbar.
Material: Edelstahl
Feldhöhe: 2.200 mm
Feldbreite ges.: bis ca. 1.800 mm
Feldtiefe: 600 mm
Sockel: 200 mm
Anzahl der Schaltschränke erfolgt in Eigenermittlung

Wetterschutz: Alle Schaltschränke mit einem gemeinsamen Dach aus Edelstahlblech, W.-Nr. 1.4301, Dachüberstand an der Front min. 5 cm über geöffneter Tür, Alle anderen Seiten min. 5 cm Überstand,
umlaufende Trpfkante, Dachneigung zur Schaltschranrückseite min 5 Grad.

Aufstellung erfolgt im Außenbereich in Maschinennähe gemäß Planunterlagen.

Einspeisung
Leistungsschalter
Multifunktionsgerät zur Erfassung von Spannung, Strom, Leistung und Leistungsfaktor in der Einspeisung, Eingebaut in die Schranktür.

Steuerspannungsversorgung
Steuerspannungsversorgung 230 V AC mittels Trenntrafo mit Absicherung
Steuerspannungsversorgung 24 V DC mit Absicherung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Not-Aus-Pilzdrucktaster mit Not-Aus-Schaltgerät
eingebaut in der Tür des Einspeisefeldes.

Schaltschrankleuchten mit Steckdose,
Schukosteckdosen mit Klappdeckel,
Schaltplantasche,
Schaltschrankheizung, min. ca. 800 W nach Eigenberechnung Bieter
Schaltschrankbelüftung/-klimatisierung für Felder mit FU-Antrieben nach Eigenberechnung Bieter.

Einschaltsteuerung für Antriebe
Motorschutzschalter
Stern-Dreieck-Schaltung (ab einschl. 5,5 kW)
Leistungsschütze
Wendeschützkombination bei veränderbarer Drehrichtung

Für frequenzgeregelte Antriebe:
Thermistorüberwachung

Multifunktionsgerät mit Profinetschnittstelle.

Automatisierungsgerät
Fabrikat: Siemens
Typ: S7-1500 oder gleichwertiger Art,
mit Profinet-Schnittstelle einschließlich aller notwendigen Erweiterungskarten für Signalein- und -ausgabe gemäß dem zu erstellenden Steuerungskonzept der Gesamtanlage.

Datenübertragung
Für die Datenübertragung ist ein Switch und eine Spleißbox in die Schaltanlage einzubauen. Die Datenverbindung zwischen dem Switch und der Zentrale wird in einer separaten Position erfasst.

Das Automatisierungsgerät zusammen mit Bediengerät in die Schaltanlage eingebaut. Es sind mindestens 5 Verfahrensbildern und 3 Textbilder einschließlich aller Lizenzen für den Projektbedarf mit min. ca. 100 Datenpunkten für die Bedienung und Überwachung der kompletten Schaltanlage für die Abluftbehandlung einzukalkulieren.

Zusätzliche werden alle Messwerte, Betriebs- und Störmeldungen in den Schaltschranktüren mittels Anzeigegeräte signalisiert und können über einen Wahlschalter bedient werden.

Alle Start/Stop Steuerungen im Hand- und Automatikbetrieb, Antriebsüberwachungen, Füllstandsanzeigen, Durchflussanzeigen, Betriebs- und Störmeldungen, Anzeige von

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Betriebsstunden sowie Anzeige und Ändern von Zeiten und Parametern werden über das IPC realisiert. Hierzu ist die Erstellung entsprechender Bilder und Masken für alle Anlagenteile zu berücksichtigen.

Vor-Ort-Steuerstellen:
- 1 x Abgänge für Abluftbehandlungsanlage 1.1
- 1 x Abgänge für Abluftbehandlungsanlage 1.2
- 2 x Abgänge Ventilator 1, 2
- 10 x Abgänge Luftregelklappen

Ansonsten sind keine weiteren Vor-Ort-Steuerstellen vorgesehen.

Für die Übertragung sämtlicher Signale zur Leitwarte ist eine Profinet Anbindung vorgesehen.

Alle Betriebs- und Störsignale sowie die Messwerte werden in entsprechenden Datenbausteinen für die Übertragung abgelegt.

Schaltanlage gemäß den vorgenannten Spezifikationen komplett montiert, auf Reihenklemmen verdrahtet und funktionsgeprüft.
Inkl. Anlieferung, Abladen, Einbringen und Aufstellen.

Schaltanlage in Außenaufstellung, Aufstellung der Schaltanlagen erfolgt im Außenbereich neben der Abluftbehandlungsanlage auf der neu zu errichtenden Fundamentplatte. Der vorgesehen Aufstellungsort ist in den Ausführungsplänen ersichtlich. Die Schaltanlage ist beheizt und klimatisiert auszuführen.

Schaltanlage witterungsgeschützt in Außenaufstellung, Schutzart min. IP 54, uv-beständig untergebracht.

Bieterangaben:
Angebotene Anzahl Felder'.....'

Abmessungen Schaltanlage:'.....'
(Länge x Breite x Höhe)

Anzahl Felder:'.....'
(Stück)

Frequenumrichter Ventilator:

Fabrikat:'

.....'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Typ:'

.....'

Gesamtleistung
Schaltanlage:'.....'kW

Gesamtleistung
Schaltanlage:'.....'Ampere

Die Leistung versteht sich als Lieferung und Installation einer komplett funktionsfähigen, vollautomatischen Steuer- und Schaltanlage für die komplette Abluftanlage 1 im Lieferumfang dieses Leistungsverzeichnisses mit Anbindung an die übergeordnete Schaltanlage. Schaltanlage liefern, betriebsfertig montieren sowie betriebsfertiges Anschließen aller Verbindungs- und Abgangskabel.

1,000 St ....

Erstellung einer Funktionsbeschreibung

Basis zur Erstellung der Funktionsbeschreibung ist die Funktionsbeschreibungen der entsprechenden Maschinenlieferanten, die Verfahrensbeschreibung sowie Klärungen und Festlegungen aus den Baubesprechungen.

Die Funktionsbeschreibung in der Technischen Erläuterung zum LV ist in Abstimmung mit dem Betriebspersonal, der Bauleitung und der tatsächlich ausgeführten Maschinen- und Verfahrenstechnik vom Auftragnehmer abzuklären und zu überprüfen.

Anlagenkennzeichnung
Bezeichnung aller im Pflichtenheft genannten Anlagenteile mit Klartext- und Kurztext-Bezeichnung (AKZ), einschließlich einer Liste häufig verwendeter Abkürzungen.

Allgemeine Funktionen
Beschreibung von allgemeingültigen Funktionen, wie Wiederanlauf, Betriebsstundenwechsel, Signalisierung, Störungsquittierung, Lampentest, Störungsanzeige und Alarmierung.

Beschreibung der Verfahrensweise der Abluftbehandlung

Beschreibung der Funktionsgruppe
Bezeichnung aller zu Funktionsgruppe gehörigen Baugruppen mit Klartext- und Kurztext-Bezeichnung (AKZ).

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Funktionsbeschreibungen
Verbale Beschreibung des automatischen Steuerungsablaufes mit Angabe und Bezeichnung der Steuerungsparameter.

Steuerungsparameter
Auflistung der Steuerungsparameter mit Klartext- und Kurztextbezeichnung, Einstellbereich.

Sicherheitseinrichtungen
Beschreibung der Überwachungsorgane zum Schutz der Aggregate und Anlagen (z. B. Überstromrelais, Gaswarnanlagen, Feuchtefühler etc.) sowie Abschalteinrichtungen (z. B. Not-Aus etc.).

Steuerungseinrichtungen
Beschreibung und Funktion der Steuerungseinrichtungen (Vor-Ort, Schaltanlage, SPS, PLS etc.).

Störungsverhalten
Beschreibung der Auswirkung von Störungen auf die automatische Steuerung.

Sonstige Funktionen
Beschreibung von antriebsspezifischen Funktionen (Zu- und Abschaltung UV-Strahler, spezielle Schutzeinrichtungen etc.).

Funktions- und Datenbausteine
Beschreibung und graphische Darstellung der verwendeten Funktionsbausteine mit Bezeichnung der Ein- und Ausgänge; Aufbau und Funktion der zugehörigen Datenbausteine, Angabe des Softwaremoduls (Name des Programmteils).

Beschreibung der Bediengeräte an der SPS
Beschreibung der Bedienung über das Bedien- und Beobachtungsgerät an der SPS (Tastenbelegung, Menueführung etc.).

Störungsmeldungen
Aufruf von aufgelaufenen Störmeldungen

Die oben aufgeführten Anforderungen sind in die folgende Position mit einzukalkulieren.

4.2.20. **Funktionsbeschreibung Automatisierungsgerät Abluftbehandlungsanlage 1**
Erstellung der Funktionsbeschreibung für die Grundlage Anwendersoftware des Automatisierungsgerätes mit Beschreibung sämtlicher Steuer- und Regelfunktionen der Verfahrenstechnik, Festlegung aller zu verarbeitenden Datenpunkte sowie Beschreibung der Kopplungen zum Prozessleitsystem.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Es sind Programme vorzusehen:
für die Regelung der Volumenströme nach H2S-Gehalt
Überwachung Rechenanlage und hierzu ins Verhältnis gesetze Volumenströme für Quellschacht und Sandfang,

Festwertprogramme mit festgelegten Luftstromanteilen:
- für hochbelasteten Sommer- und
- niedriger belasteten Winterbetrieb.

Festwerte für
- Rechengebäude
- Quellschacht
- Sandfang

Festwerte für
- Quellschacht
- Sandfang

und
Rechengebäude dynamisch über H2S

Alarmgrenzwerte der CH4- und H2S-Messung im Rechengebäude sowie vor der Abluftbehandlungsanlage sind an übergeordnete Stelle zur Alarmierung weiterzuleiten.

Hardwareabschaltungen für die Abluftanlage und für die Öffnung der Sektionaltore bei CH-Überschreitungen sind auszugeben.

1,000 St ....

4.2.30. **Inbetriebnahme Automatisierungsgerät Abluftbehandlungsanlage 1**

Mitwirken bei der Inbetriebnahme des Automatisierungsgerätes gemeinsam mit dem Programmierer des bauseitigen PLS und Übergabe des kompletten betriebsbereiten Systems in mehreren Phasen.
Das Mitwirkenbei der Inbetriebnahme beinhaltet:
- Datenpunkttest
- Vollständige Funktionsprüfungen aller Steuer- und Regelfunktionen
- Vollständige Prüfung der sicherheitstechnischen Einrichtungen und Verriegelungen
- Einweisung des Betriebspersonals
- Übergabe und Abnahme

Die Inbetriebnahme ist schriftlich bei der Bauüberwachung anzumelden und erfolgt nur nach schriftlicher Zustimmung der Bauüberwachung.
Für die Inbetriebnahme ist ein schriftlicher Plan vorzulegen, der mit dem Auftraggeber, der Bauüberwachung und dritter Firmen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

(Programmierer PLS) abzustimmen ist. Für die Inbetriebnahme ist ein Protokoll anzufertigen und dem Auftraggeber zu übergeben.

1,000 St ....

4.2.40. **E-Installation und Verkabelung Abluftbehandlungsanlage 1**

E-Installation und Verkabelung Abluftbehandlungsanlage 1

Elektroinstallation einschließlich Verkabelung aller Antriebe, Armaturen, Messungen und Vor-Ort-Steuerstellen mit der Schalt- und Steueranlage innerhalb der Abluftbehandlungsanlage 1 für alle Messtellen und Antriebe gemäß vorstehender Schalt- und Steuerungsanlage.

Alle Installationsmaterialien wie Kabel, Kabelschutzrohre, Kabelkanäle, Verschraubungen, Halterungen etc. ausgeführt für Feuchtrauminstallation. Die Kabelrinnen, Kabelschutzrohre sind in Edelstahl errichtet.

Verkabelung für alle gelieferten Aggregate. Inkl. Anklemmen der Adern in den Klemmenkästen sowie Auflegen im Schaltschrank. Alle Kabel sind beidseitig mit unverlierbaren Kabelmerkern gekennzeichnet. Ausführung entsprechend den einschlägigen Vorschriften von DIN/VDE und UVV.

Es ist von einer mittleren Kabellängebis zu 40m auszugehen.

Das Zuleitungskabel und das Kabel für die Anbindung an den übergeordnete Not-Aus-Schaltung werden separat abgerechnet.

1,000 psch .....

4.2.50. **Engineering und Dokumentation Abluftbehandlungsanlage 1**

Engineering und Dokumentation Abluftbehandlungsanlage 1

Anreise und Bestandsaufnahme der Gebäude, der baulichen, technischen und elektro-technischen Einrichtungen, der Automatisierung, SPS, PLS etc., die im Zusammenhang mit der Durchführung der Baumaßnahme erforderlich sind.

Für die Bestandsaufnahme ist es erforderlich, sich vorher mit dem AG abzustimmen und einen Termin zu vereinbaren.

Erstellung des elektrotechnischen Detailengineerings, im wesentlichen bestehend aus:
- Schaltplänen
- Klemmenplänen
- Kabellisten

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- Stücklisten
- Schaltschrankaufbau- und -ansichtsplan
- Datenpunktlisten -soweit erforderlich

Erstellung der kompletten elektrotechnischen Dokumentation gemäß den Ausführungsvorschriften der WEB.

1,000 psch .....

4.2.60. **LWL Spleißbox AP, IP 54**

LWL Spleißbox, Aufputz IP 54, Verteilerplatte Aluminiumblech 1,5 mm, eloxiert, Kabeleingang 2x M20-Verschraubung für Kabel von Ø 5 - 9 mm , Patchkabelausgang flexibel, Kabeldichtung für max. 24 Patchkabel Ø 1,8 - 2,8 mm, Anzahl Spleiße max. 24 Crimpspleißschutz-, max. 12 Schrumpfspleißschutzhalter, Montageausschnitt für Kupplungen SC, LC, E2000, ST, Befestigungsmöglichkeit optischer Koppler (PLC/FBT) sowie xWDM (Filter /FBT) , Deckelverriegelung mittels Rasthaken und Plombe, Montage eines Gasblocker/ Wasserblocker für Leerrohrsysteme (optional), mit Spleißschutz und Spleißschutzhalter, für die Aufnahme von TICNET-Kabelaufteiler ODS-Mini, Gehäusefarbe lichtgrau, RAL 7035, komplett vorkonfektioniert, farbige Faserpigtails abgesetzt und in die Spleißkassette(n) eingelegt, Fasern in Multimode 50/125µ OM3 12 E2000 Pigtails / Kupplungen M20 Verschraubung, Spleißkassette, einschl. anteiligem Patchkabel.

2,000 St ....

4.2.70. **Mehrpreis für den Einbau in vorhandene Schaltanlage**

Mehrpreis für den Einbau in die vorhandene Schaltanlage

1,000 psch .....

4.2.80. **Glas-Lichtwellenleiter (Multi) A-DQ(ZN)B2Y 3x2 G 50/125 OM3**

Glas-Lichtwellenleiter für Erdverlegung, metallfrei, nagetierfest, längswasserdicht, zugfest,
Type: A-DQ(ZN)B2Y 3x2 G 50/125 OM3

40,000 m ....

4.2.90. **LWL-Konfektionierung (6 Fasern) beidseitig OTDR**

LWL-Konfektionierung (6 Fasern), bestehend aus beidseitig Glasfaserkabel absetzen, einführen und reinigen, beidseitig Spleiße erstellen, OTDR-Messung für Vor- und Nachlauffaser bei 850/1300nm, erstellen Messprotokoll.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.100.	**Industrial Ethernet red. Switch 4 x RJ45, 2 x LWL (bis 5 km)** Managed Industrial Ethernet Switch für Ethernet-Netze mit 10/100Mbit/s, PROFINET-Diagnose, SNMP-Zugang, integrierter WEB-Server, e-Mail-Sendefunktion, Remote-Diagnose, redundante Spannungseinspeisung, Diagnose-LEDs, Fehlermeldekontakt, 4 x 10/100 BaseTX RJ45-Anschluss, 2x2 x 100 BaseFX BFOC-Anschluss für 5 km-Segmentlänge, Versorgungsspannung 2 x 18 V bis 32 V DC, Metallgehäuse, Umgebungstemperatur - 10 °C bis + 60 °C, einschließlich RJ45-Steckverbinder.	2,000	St	.....	.....
Summe 4.2.	**Elektrotechnische Ausrüstung**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.3. Erweiterung Schaltanlage Rechengebäude

Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert:
Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Nennisolationsspannung 800 V WS Gruppe C, senkrechte Anordnung, zur Montage auf der Montageplatte bzw. mit Sammelschienenadapter zum direkten Aufsetzen auf die Sammelschiene, mit Berührungsschutzabdeckung, Prüföffnung und Lichtbogenlöscheinrichtung, mit den erforderlichen Sicherungseinsätzen.

4.3.10. Trenner NH 00 bis 160 A, 5-polig, Sammelschiene
NH-Sicherungslasttrennschalter 5-polig, Größe 00 mit Sammelschienenadapter zur Montage auf dem Schienensystem.

1,000 St ....

4.3.20. Sicherungsüberwachung für NH-Trenner
Sicherungsüberwachung für vor beschriebene NH-Trenner, zur Meldung von defekten Sicherungen, mit Prüftaste und zur Simulierung einer defekten Sicherung. Überwachung ohne Hilfsenergie, mit 1 Öffner und 1 Schließer, Kontakt sowie visueller Betriebszustandsanzeige.

1,000 St ....

4.3.30. Mehrpreis für den Einbau in vorhandene Schaltanlage
Mehrpreis für den Einbau in die vorhandene Schaltanlage

1,000 psch .....

4.3.40. Einbindung Not-Aus
Einbindung eines Not-Aus-Kontakts in die übergeordnete Not-Aus-Steuerung der Schaltanlage im Rechengebäude einschließlich komplette Verkabelung in der Schaltanlage und Test der Funktion.

Die Kabelverbindung zwischen der Schaltanlage im Rechengebäude und der Abluftbehandlung wird separat abgerechnet.

1,000 psch .....

Summe 4.3. Erweiterung Schaltanlage Rechen.. .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.4. Installation und Verkabelung

Die nachfolgenden Positionen beinhalten die Installation und Verkabelung, welche für die Anbindung zwischen der Schaltanlage im Rechengebäude und der Schaltanlage Abluftbehandlungsanlage 1 erforderlich werden.

Den nachfolgenden Kabeln liegen folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde:
PVC-Erdkabel NYY, Nennspannung 0,6/1 kV, Aufbau entsprechend DIN VDE 0276, Isolierung aus thermoplastischem Kunststoff.
Einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig in Rohr, in Kabelkanal, Kabelrinnen bzw. Kabelpritschen, auf Steigetrassen oder im Erdreich verlegen.
Wenn zum Abziehen der nachfolgend aufgeführten Kabel von der Trommel Seilwinden benutzt werden, so sind nur Seilwinden mit Zugbegrenzung und schreibendem sowie registrierendem Dynamometer zulässig. Die max. zulässigen Zugkräfte dürfen nicht überschritten werden. Die Schreiberstreifen sind der Bauüberwachung zu übergeben.

4.4.10.	**NYY 5 x 1,5** Erdkabel NYY-J 5 x 1,5 mm²	80,000	m	.....	.....
4.4.20.	**NYY 7 x 1,5** Erdkabel NYY-J 7 x 1,5 mm²	50,000	m	.....	.....
4.4.30.	**NYY 5 x 2,5** Erdkabel NYY-J 5 x 2,5 mm²	40,000	m	.....	.....
4.4.40.	**Kabel NYY-J 5x120RM** Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 120 RM, Al-Zahl 1740.	40,000	m	.....	.....

Den nachfolgenden Leitungen liegen folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde:
Mantel PVC blau, Nennspannung 250 V, Aufbau in Anlehnung an DIN VDE 0812/0814, Abschirmung mit Geflecht aus

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

verzinnten Kupferdrähten, Isolierung PVC für eigensichere Stromkreise.
Einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig auf Putz, in Rohr oder Kabelkanal, Kabelrinne bzw. Kabelpritsche, auf Steigetrassen usw. verlegen.

4.4.50. **LIYCY-OZ 3 x 0,75**
Eigensichere Steuerleitung LIYCY-OZ 3 x 0,75 mm²

50,000 m ....

4.4.60. **LIYCY-OZ 4 x 0,75**
Eigensichere Steuerleitung LIYCY-OZ 4 x 0,75 mm²

50,000 m ....

4.4.70. **LIYCY-OZ 5 x 0,75**
Eigensichere Steuerleitung LIYCY-OZ 5 x 0,75 mm²

50,000 m ....

4.4.80. **A-2YF(L)2Y 2 x 2 x 0,8**
Nachrichten-Außenkabel A-2YF(L)2Y 2 x 2 x 0,8 mm

50,000 m ....

4.4.90. **A-2YF(L)2Y 10 x 2 x 0,8**
Nachrichten-Außenkabel A-2YF(L)2Y 10 x 2 x 0,8 mm

50,000 m ....

Die nachfolgenden Positionen beschreiben den Anschluss von Kabeln oder Leitungen an beigestellten Betriebsmitteln, einschließlich erforderlichen Verschraubungen, Zugentlastung, Kabelschuhe, Aderendhülsen, Klein- und Befestigungsmaterial.
Die Anschlussbedingungen des Kabellieferanten und des Aggregatelieferanten sind zu berücksichtigen.

4.4.100. **Anschließen bis 7 x 2,5**
Anschließen von Querschnitten bis 7 x 2,5 mm².

6,000 St ....

4.4.110. **Anschließen bis 10 x 2 x 0,8**
Anschließen von Querschnitten bis 10 x 2 x 0,8 mm².

10,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.4.120.	**Umklemmarbeiten 3/5 x 1,5/2,5** Umklemmarbeiten an vorhandenen Geräten, einschließlich freischalten und zurückziehen der Kabel (ca. 10 m), komplett ausgeführt für Kabel NYY, NYM, 3 x 1,5 bis 5 x 2,5 mm², einschließlich Zielfeststellung, Kabelbeschriftung und Kabelmarkierungsschild.	15,000	St	.....	.....
4.4.130.	**Anschließen bis 5 x 2,5** Anschließen von Querschnitten bis 5 x 2,5 mm².	2,000	St	.....	.....
4.4.140.	**Anschließen bis 5 x 120** Anschließen von Querschnitten bis 5 x 2,5 mm².	2,000	St	.....	.....
	Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert: Elektroinstallationsrohr als V2A-Panzerrohr, Verlegung geschlossen einschließlich Kantenschutz, Bogen und Muffen, mit allem systembedingten Zubehör.				
4.4.150.	**V2A-Rohr EN 16 (PG 9)** V2A-Rohr Nenngröße EN 16 (PG 9)	15,000	m	.....	.....
4.4.160.	**V2A-Rohr EN 20 (PG 13,5)** V2A-Rohr Nenngröße EN 20 (PG 13,5)	10,000	m	.....	.....
4.4.170.	**V2A-Rohr EN 32 (PG21)** V2A-Rohr Nenngröße EN 32 (PG 21)	20,000	m	.....	.....
	Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert: Die Verkabelung erfolgt grundlegend durch zu erstellende Durchbrüche bzw. Kabelöffnungen an den Seitenwänden bzw. an der Rückseite der Kabelrinne, die mit entsprechendem Kantenschutz zu versehen sind. Je Meter Kabelrinne sind ca. 10				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Kabelausgänge in dem Einheitspreis mit einzukalkulieren.
Systemmaterialien für Kabelrinnensysteme aus V2A Material, einschließlich anteiligem Stoßverbinder.

4.4.180. **Kabelrinne V2A 400**
Kabelrinne V2A - Nennbreite 200 mm - Höhe 60 mm.

5,000 m ....

4.4.190. **Kabelrinne Weitspannrinne gelocht Stahl niro H 100mm B 200mm**
Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), als Weitspannrinne, gelocht, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4301, Seitenhöhe mind. 100 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Freien, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.

5,000 m ....

4.4.200. **Trennsteg für Kabelrinne aus V2A**
Trennsteg aus V2A für Kabelrinne 60 mm

5,000 m ....

4.4.210. **Kabelrinnendeckel V2A 200**
Kabelrinnendeckel V2A, Nennbreite 400 mm, mit Drehriegelverschluss

5,000 m ....

4.4.220. **Gelenkstücke V2A**
Gelenkstücke aus V2A (ein Paar) für Höhenversprünge an der vorgenannten Kabelrinne, Nennhöhe 60 mm.

2,000 St ....

4.4.230. **Kabelrinnenbogen V2A 400**
Kabelrinnenbogen V2A, horizontal 90 Grad, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm.

2,000 St ....

Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert:
Ausleger zur Aufnahme von Kabelrinnen bzw. Hängestiele zur Aufnahme von Auslegern, einschließlich systemgebundenem

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Zubehör V2A, Belastung max. 2.500 N bei halber Länge. Befestigung wahlweise stufenlos an Stielen oder mit Schwerlastdübel und Schrauben für Wandbefestigung.

4.4.240. **Ausleger V2A 410**
Ausleger V2A, Nennlänge 410 mm.

4,000 St ....

4.4.250. **Hängestiele V2A 500 mm**
Hängestiele V2A, zur Aufnahme von Auslegern, Stiellänge bis 500 mm, mit Kopfplatte.

4,000 St ....

4.4.260. **Hängestiele V2A 1000 mm**
Hängestiele V2A, zur Aufnahme von Auslegern, Stiellänge bis 1000 mm, mit Kopfplatte.

4,000 St ....

4.4.270. **Steigetrasse V2A, 200mm**
Steigetrasse aus Edelstahl V2A, einschließlich anteiligem Stoßverbinder und Befestigungszubehör, mittelschwere Ausführung zur Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Nennbreite 300 mm.

5,000 m ....

4.4.280. **Steigetrassendeckel V2A 200 mm**
Steigetrassendeckel 300 mm, aus V2A, mit Systemverschraubung.

5,000 m ....

4.4.290. **Installationskanal 60 x 60**
Installationskanal - Höhe ca. 60 mm - Breite ca. 60 mm

20,000 m ....

4.4.300. **Formteile Installationskanal 60 x 60**
Formteile für Installationskanal 60 x 60 ausgeführt als Innen-/Außeneck, Kreuzdeckel, Enddeckel usw.

5,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.4.310. **Installationskanal 60 x 110**
Installationskanal - Höhe ca. 60 mm - Breite ca. 110 mm

20,000 m ....

4.4.320. **Formteile Installationskanal 60 x 110**
Formteile für Installationskanal 60 x 110 ausgeführt als Innen-/Außeneck, Kreuzdeckel, Enddeckel usw.

5,000 St ....

Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert:
Steckdosenkombination gemäß Schaltgerätenorm IEC 61439, anschlussfertig verdrahtet, Betriebsspannung 230/400 V, pritzwassergeschützt, Gehäuse aus Isolierstoff, Schutzart IP 44 bzw. IP 65, mit allem systembedingten Zubehör.

4.4.330. **CEE-Kombinationen IP44, 1x CEE 16 A, 2x Schuko**
CEE-Steckdosenkombinatonen, Schutzart IP 44, bestückt mit:
- 1 x 16 A, 5-polig
- 2 x 16 A, Schuko
- 1 Sicherungsautomaten 16 A, 3-polig
- 3 Sicherungsautomaten 16 A, 1-polig
- 1 FI Schutzschalter 40 A 0,03 A
- 1 Klemmleiste 25 mm²

Im isolierstoffgekapselten Gehäuse.

1,000 St ....

Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert:
Klemmenkasten, Isolierstoffgekapselt, Schutzart IP 65, einschließlich Verbindungs- und/oder Minireihenklemmen, Verschraubungen, Beschriftungsschilder usw., Aufputzausführung, mit allem systembedingten Zubehör.

4.4.340. **Klemmenkasten 5 Klemmen, IP 65**
Klemmenkasten mit 5 Reihenklemmen 4 mm², mit 2 Leitungseinführungen EN 16, Aufputzausführung.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.4.350. **Klemmenkasten 10 Klemmen, IP 65**
Klemmenkasten mit 10 Reihenklemmen 4 mm² mit
4 Leitungseinführungen EN 20, Aufputzausführung.

2,000 St ....

4.4.360. **Klemmenkasten 5 Reihenklemmen EX 1, IP 65**
Klemmenkasten mit 5 Reihenklemmen 4 mm², mit 2
Leitungseinführungen EN 16, Aufputzausführung, für EX-Zone 1
zugelassen und mit ATEX-Zulassung.

1,000 St ....

4.4.370. **Wandleuchte LED**
Wandleuchte LED,
36 W,
zur Ausleuchtung der Abluftanlagen,
Befestigung an Gehäude Abluftanlage
Bestückung LED's, mind. 36 W,
Lichtfarbe: 5000K (neutralweiß),
Lichtstrom: mind. 3800 lm.
Lebensdauer L80/B10: mind. > 100.000 h bei -20°C bis +40°C.
Wanne: Sicherheitsglas flach, ultra klar, Schlagfestigkeit IK 08,
gem. EN 62262.
Mech. Anschluss: für Wandleuchte,
Material: Gehäuse aus lackiertem Aluminiumdruckguss.
Schutzklasse: II, Dichtheit Geräteraum: IP 66 gemäß IEC - EN
60598, Nennspannung: 230 V, 50 Hz. Anschluss: mit
Anschlusskabel 5-adrig max. 2,5mm²,
Montage der Leuchte mit dem Anschlusskonsole an der
Abluftanlage
Zuleitung einziehen und am Kabelübergangskasten und der
Mastaufsatzleuchte betriebsfertig anschließen. Vorgenannte
Punkte sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

1,000 St ....

4.4.380. **Wandleuchte LED, mit Bewegungssensor**
Wandleuchte LED,
36 W,
zur Ausleuchtung der Abluftanlagen,
Befestigung an Gehäude Abluftanlage
Bestückung LED's, mind. 36 W,
Lichtfarbe: 5000K (neutralweiß),
Lichtstrom: mind. 3800 lm.
Lebensdauer L80/B10: mind. > 100.000 h bei -20°C bis +40°C.
Wanne: Sicherheitsglas flach, ultra klar, Schlagfestigkeit IK 08,
gem. EN 62262.
Mech. Anschluss: für Wandleuchte,
Material: Gehäuse aus lackiertem Aluminiumdruckguss.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Schutzklasse: II, Dichtheit Geräteraum: IP 66 gemäß IEC - EN 60598, Nennspannung: 230 V, 50 Hz. Anschluss: mit Anschlusskabel 5-adrig max. 2,5mm²,
Montage der Leuchte mit dem Anschlusskonsole an der Abluftanlage
Zuleitung einziehen und am Kabelübergangskasten und der Mastaufsatzleuchte betriebsfertig anschließen. Vorgenannte Punkte sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

1,000 St ....

4.4.390. **Klemmenkasten für Wandleuchten**
Klemmenkasten zum Übergang von den Erdreichkabeln auf die Leuchtenleitungen. Gehäuse und Klemmplatte aus schlagzähem, flammwidrigen Kunststoff. Durchsichtiger Deckel und Klemmschelle aus UV-beständigem, schlagzähem Kunststoff. Klemmenplatte mit 5 Klemmen 2 x 10 mm² und 5 Klemmen 2 x 2,5 mm², zur Montage herausnehmbar, nachträglicher Austausch mit 2 Schmelzsicherungen bis 25 A und 2 Lüftungsspalten am Deckelende, ausbrechbare Öffnungen für die Schutzleiterverbindung zum Mast, Einführung für 2 Kabel bis mind. 22 mm einschließlich Kabelverschraubungen. Schutzklasse I, Schutzart: IP 54

2,000 St ....

4.4.400. **LED Feuchtraumleuchte, 2300 lm, opale Wanne**
Feuchtraumleuchte mit LED-Leuchtmittel und Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester, korrosionsbeständig, schwer entflammbar und unempfindlich gegen aggressive Einwirkungen und opale Abdeckung aus PMMA, Verschlüsse und Deckenbefestigungen aus V2A. Bestückung mit LED's, mind. 120 lm/W, Lichtfarbe: 4000K (neutralweiß), Lichtstrom: mind. 2300 lm, Farbwiedergabe-Idex Ra: mind. >80, Lebensdauer L70/B10: mind. > 50.000 h bei -20°C bis +40°C, Schutzklasse I, Schutzart IP 65.

1,000 St ....

4.4.410. **Kernbohrung Wand Durchmesser 100 mm T 25-30 cm**
Kernbohrung in der Wand aus hoch bewehrtem Stahlbeton und Vorsatzmauerschale Klinker, waagerecht, Bohrdurchmesser 100 mm, Bohrtiefe über 35 bis 25 cm, einschl. der erforderlichen Gerüste sowie Absaugen des anfallenden Kühlwassers, lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung.

3,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die nachstehend aufgeführten Kabeldurchführungen sind komplett zu liefern und in Koordination mit der Baufirma zu montieren. Die erforderlichen Stopfmodule sind vorzuhalten und bei der Verlegung der Kabel fachgerecht zu montieren, sodass zuverlässige Gas- und Wasserdichtheit zwischen Kabel, Packung und Beton entsteht. Für die Dichtheit haftet der AN.

4.4.420. **Kabeldurchführung DN 100**
Wasser- und gasdichte Kabeldurchführung für Kernbohrungen DN 100, ausgeführt als Stopfrahmen im Baukastensystem, druckwasserdicht bis 4 bar, rostfreier Stahl DIN 1.4436; einschließlich der erforderlichen Dichtungsmodule.

3,000 St ....

4.4.430. **Verschluss von Kabelleerrohren 90-125 mm**
Verschluss von Kabelleerrohren, reversibel bestehend aus: Verschlussstopfen oder Schutzrohrabdichtungen, die an den Kabelrohrenden um das/die Kabel zu legen und an das Rohrende anzubringen sind, um ein Versanden bzw. Verschlammen der Rohre zu verhindern, so dass bei Revision oder anderen Arbeiten die Kabel jederzeit beweglich bleiben und sich nicht verfestigen. Das Eindringen von Feuchtigkeit muss dabei nicht zwingend unterbunden werden. Komplett betriebsfertig montiert mit allem Systemzubehör, für Rohrdurchmesser von 90 bis 125 mm.

10,000 St ....

4.4.440. **Brandabschnittbegrenzung in Liter (dm³)**
Brandabschnittbegrenzung für Wand- bzw. Deckendurchführung, Feuerwiderstandsklasse entsprechend DIN 4102 L 90 für Kabel und Leitungen. Abrechnung nach verarbeitetem Volumen in Liter (dm³).

10,000 l ....

Summe 4.4. **Installation und Verkabelung** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.5. **Blitzschutz**

4.5.10. **Oberflächenerder V4A Flachband 30 x 3,5**
Erdungsband außerhalb von Gebäuden, nach DIN EN 50164-2, Material V4A 1.4571, Abmessung 30 x 3,5 mm, Erdungsband als Fundamenterder im vorhandenen Graben auf Abstandhalter einlegen, mit Anschlussfahnen für Potentialausgleichschienen und Blitzschutzanlage betriebsfertig verlegen.

10,000 m ....

4.5.20. **Oberflächenerder V4A Rund 10 mm²**
Erdungsband außerhalb von Gebäuden, nach DIN EN 50164-2, Materia: V4A 1.4571, Abmessung 10 mm², Erdungsband als Fundamenterder im vorhandenen Graben auf Abstandhalter einlegen, mit Anschlussfahnen für Potentialausgleichschienen und Blitzschutzanlage betriebsfertig verlegen.

10,000 m ....

4.5.30. **Profilstaberder mit Kreuzprofil 3 m, V4A**
Profilstaberder mit Kreuzprofil DIN 48 852 S, Werkstoff V4A, Nennlänge 3.000 mm.

2,000 St ....

4.5.40. **Tiefenerder zusammensetzbar, V4A 9 m**
Tiefenerder zusammensetzbar einschließlich Anschlussmuffe und Schlagspitze. DIN 48 852 S, Werkstoff V4A, Durchmesser 20 mm, Nennlänge 9.000 mm. Die Positionierung des Staberders ist vor Ausführung mit dem AG, Eigentümer des Grundstückes sowie der Oberbauleitung im Detail abzustimmen.

2,000 St ....

4.5.50. **Korrosionsschutzbinde**
Korrosionsschutzbinde mit allem systembedingten Zubehör.

3,000 m ....

Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert:
Material V2A 1.4301 nach DIN EN 50164. Liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich notwendigem Klein-, Befestigungsmaterial sowie notwendigem systembedingten Zubehör.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.5.60.	**Fangleitung auf Dach, V2A Rd 8 mm** Fangleitung auf dem Dach, V2A Rd 8 mm einschließlich Dachleitungshalter.	10,000	m	.....	.....
4.5.70.	**Fangstange aus V2A auf der Dachkonstruktion** Fangstange aus V2A auf der Dachkonstruktion, Länge 0,5 m	4,000	St	.....	.....
4.5.80.	**Fangspitze V2A** Fangspitzen V2A für Fangleitungsenden	4,000	St	.....	.....
4.5.90.	**Fangstange 3m, 1-teilig für HVC-Leitung,** freitragend, einschließlich Fangmastbefestigung, Geländerbefestigung, 20x20-50x50mm für Fangmast Rd 42 mm, Durchmesser Fangmast: Ø 42mm Ausführung: 1-teilig, max. Windgeschwindigkeit: Sicherheitsfaktor für Wind 1,0: 150 km/h / Sicherheitsfaktor für Wind 1,5: 123 km/h komplett liefern und der ABluftanlage oder am Kamin befestigen.	3,000	St	.....	.....
4.5.100.	**Ableitung HVC bis 6 m,** an Steigleiter, einschließlich HVC-85-Kopfstück, Alu, Mast-Innenverlegung inkl. kompletten Montageset liefern und montieren.	2,000	St	.....	.....
4.5.110.	**Ableitung HVC bis 9 m,** an Steigleiter, einschließlich HVC-85-Kopfstück, Alu, Mast-Innenverlegung inkl. kompletten Montageset liefern und montieren.	1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.5.120.	**Ableiter am Gebäude, V2A RD 8 mm** Ableitung an Gebäudeaußenmauern, Leitung V2A Rd 8 mm, einschließlich des notwendigen Befestigungs-, Stützen- und Verbindungsmaterials, Stützenabstand max. 1 m.	20,000	m	.....	.....
4.5.130.	**Mehrpreis für die Befestigung von 4,0 m bis 10,0 m** Mehrpreis für die Befestigung der Ableitung von 4,0 m bis 10,0 m über GOK.	10,000	m	.....	.....
4.5.140.	**Universalverbinder, Niro-Niro** Mehrzweck-Verbindugsklemme RD 6-8 mm, Klemme Niro, Schraube M10 Niro, mit allem systembedingten Zubehör.	16,000	St	.....	.....
4.5.150.	**Potentialausgleichsschienen, schwere Ausführung** Potentialausgleichsschienen, Klemmenschiene aus Kupfer mit Klemmmöglichkeiten für 1x Flachband bis 30 mm oder 1x Runddraht bis Rd 10 mm, mind. 10x Anschlussstellen mit Schraube M12 für Kabelschuhe von Rundleitern bis 95 qmm, mit allem systembedingten Zubehör sowie Anschluss der Leitungen einschließlich Kabelschuhen, Muttern und U-Scheiben.	2,000	St	.....	.....
4.5.160.	**Nummernschild DIN 48 821** Nummernschild DIN 48 821 mit allem systembedingten Zubehör.	10,000	St	.....	.....
4.5.170.	**Trennklemmen nach DIN 48 837** Trennklemmen nach DIN 48 837 passend für Rundleiter Rd 8 bis 10 mm2, mit Schrauben und Muttern aus V2A-Stahl, in Gebäudeleitung betriebsfertig installiert, mit allem systembedingten Zubehör.	5,000	St	.....	.....
4.5.180.	**Erdungsbandrohrschelle, DN 100, Niro** Erdungsbandrohrschelle zum Anschluss von 1 oder 2 Leitern mit Querschnitt 4-25 mm² für Rohre bis DN 100, Werkstoff Niro.	5,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.5.190.	**Erdungsbandrohrschelle, DN 200, Niro** Erdungsbandrohrschelle zum Anschluss von 1 oder 2 Leitern mit Querschnitt 4-25 mm² für Rohre bis DN 200, Werkstoff Niro.	5,000	St	.....	.....
4.5.200.	**Erdungsschellen, bis 1/2" Niro** Erdungsschellen, Niro, bis Rd ½", mit allem systembedingten Zubehör.	5,000	St	.....	.....
4.5.210.	**Erdungsschellen, bis 1 1/2" Niro** Erdungsschellen, Niro, bis Rd 1½", mit allem systembedingten Zubehör.	5,000	St	.....	.....
4.5.220.	**Erdungsseil für Potentialausgleich 6mm** Edelstahlseil 27mm² NIRO (V4A) Seile für den Einsatz z.B. beim Potentialausgleich in Teillängen liefern Durchmesser außen: 6mm Querschnitt: 27 mm2 Seilaufbau Anzahl x Ø Draht: [7x] 19 x ca. 0,59 mm Werkstoff: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 ASTM / AISI:: 316Ti / 316L	10,000	m	.....	.....
4.5.230.	**Kabelschuhe V4A 6mm** Kabelschuhe in V4A für vorgenannten Erdungsseil 6mm liefern und an Erdungsseil montieren sowie betriebsfertig an Geländer, Gitterroste usw. anschließen. Einschließlich ggf. Bohren und Gewinde schneiden.	30,000	St	.....	.....
4.5.240.	**Erdungsseil für Potentialausgleich 8mm** Edelstahlseil 27mm² NIRO (V4A) Seile für den Einsatz z.B. beim Potentialausgleich in Teillängen liefern Durchmesser außen: 8mm Querschnitt: 27 mm2 Seilaufbau Anzahl x Ø Draht: [7x] 19 x ca. 0,59 mm				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Werkstoff: NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404
ASTM / AISI:: 316Ti / 316L

10,000 m ....

4.5.250. Kabelschuhe V4A 8mm

Kabelschuhe in V4A für vorgenannten Erdungsseil 8mm liefern und an Erdungsseil montieren sowie betriebsfertig an Geländer, Gitterroste usw. anschließen. Einschließlich ggf. Bohren und Gewinde schneiden.

10,000 St ....

4.5.260. Messung und Kontrolle der Erdungsanlage

Messung und Kontrolle der verlegten und installierten Blitzschutz/Erdungsanlage. Messung des Widerstandes der Gesamtanlage und der einzelnen Erdungen mit Auflistung der gemessenen Widerstandswerte und Ausarbeitung eines Prüfprotokolls/Blitzschutzbuch und maßgerechter Zeichnung (Lageplan, Gebäudeplan) mit Position der Erdungspunkte, Ausführung des Blitzschutzes/Potentialausgleichs, usw. in 3-facher Ausfertigung in Papierformat sowie Übergabe der Unterlagen im DWG/DXF und PDF Format 2-fach auf CD-R.

1,000 St ....

4.5.270. Baubegleitende Prüfung der Erdungsanlage in Beton

Baubegleitende Prüfung der verlegten und installierten Blitzschutz/Erdungsanlage die später nicht mehr zugänglich sind (z. B. Fundamenterder, Erdungsanlagen, Bewehrungsanschlüsse, Schirmungsmaßnahmen für den Inneren Blitzschutz usw.) gemäß DIN VDE 0185 durch eine Blitzschutz-Fachkraft. Ausarbeitung eines Prüfprotokolls/ Blitzschutzbuch mit maßgerechter Zeichnung (Lageplan, Gebäudeplan) mit Position der Erdungspunkte, Ausführung des Blitzschutzes/Potentialausgleichs, usw. in 3-facher Ausfertigung in Papierformat sowie Übergabe der Unterlagen im DWG/DXF und PDF Format 2-fach auf CD-R. Im Einheitspreis sind sämtliche Erfordernisse und Erschwernisse infolge des abschnittsweisen Baufortschrittes einschließlich der dazu notwendigen gesonderten Anfahrten zur Baustelle zu berücksichtigen.

1,000 psch .....

4.5.280. Blitzschutzplan

Erstellung eines vollständigen Blitzschutzplans gemäß DIN EN 62305-1 bis -4 (VDE 0185-305) sowie DIN EN 62561. Die Leistung umfasst alle erforderlichen Planungsunterlagen für ein

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

normgerechtes äußeres und inneres Blitzschutzsystem.

Leistungsumfang:
Ausarbeitung eines vollständigen Blitzschutzplans:
- Grundrisse, Ansichten und Details mit Darstellung aller Komponenten
- Lage und Anzahl der Fangeinrichtungen
- Verlauf und Dimensionierung der Ableitungen
- Darstellung der Erdungsanlage und
- Erstellung von Material- und Komponentenlisten.
- Lieferung aller Planunterlagen in digitaler Form (DWG + PDF).
- Erstellung einer technischen Dokumentation / Planerläuterung.
- Abstimmung mit Architektur, Elektroplanung und weiteren beteiligten Gewerken.

1,000 St ....

Summe 4.5. Blitzschutz .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.6. Umbau und Demontage

Notwendige Umbauarbeiten haben in enger Abstimmung mit dem AG sowie in Abhängigkeit des Betriebsablaufes zu erfolgen. Die Arbeiten sind vom AG oder der Bauleitung freizugeben. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten evtl. nicht in einem Zug durchgeführt werden können bzw. aus betrieblichen Gründen mehrfach unterbrochen oder in Teilabschnitten erledigt werden müssen. Die Notwendigkeit von Provisorien ist hierbei zu berücksichtigen.
Bei den nachfolgenden Demontagearbeiten ist von Seiten des AN ein geeigneter Nachweis für die Massen des entsorgten Materials vorzulegen. Hierzu sind ggf. digitale Fotos, Bestätigungen des AG usw. vorzulegen bzw. die Materialien bis zum Aufmass auf der Baustelle kostenfrei zwischenzulagern.
Anmerkung: der Auftraggeber behält sich vor, Bauteile zur Lagerhaltung zu entnehmen. Dies ist vor der Demontage und Entsorgung mit dem AG abzustimmen.
Sämtliche Materialien sind fachgerecht zu entsorgen. Hierüber ist ein Nachweis vom Entsorger (Lieferschein, Wiegeschein usw.) zu führen, der mit den Aufmassunterlagen vorzulegen ist.
Die Entsorgungskosten und Erlöse sind in den Einheitspreisen einzurechnen.

4.6.10. Demontage und Entsorgung Installationsgeräte
Demontage und fachgerechte Entsorgung eines Schalters, Steckdose, Thermostat, Telefonsteckdose usw. in Aufputz- oder Unterputz-Ausführung, einschließlich Freischalten, Abklemmen der Kabel, Befestigungen usw. Die Entsorgung erfolgt in Abstimmung mit dem Betriebspersonal.

20,000 St ....

4.6.20. Demontage und Entsorgung Kabelpritschen bis 300 mm
Demontage und fachgerechte Entsorgung von Kabelpritschen, einschließlich allem Befestigungsmaterial, bis 300/60 mm. Die Entsorgung erfolgt in Abstimmung mit dem Betriebspersonal.

10,000 m ....

4.6.30. Demontage und Entsorgung von Kabel bis 5 x 6mm²
Demontage und fachgerechte Entsorgung von Kabel bis 5 x 6 mm²

100,000 m ....

4.6.40. Feststellen Quelle - Ziel von Kabel
Feststellen der Quelle und des Zieles für im Leerrohr verlegte Kabel einschließlich Kennzeichnung an beiden Kabelenden und

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

an den zu schneidenden Bereichen, einschließlich eventuellen Abklemmarbeiten an beiden Enden und Durchmessen der Kabel.

6,000 St ....

4.6.50. **Zurückziehen von vorhandenen Kabeln 5 x 2,5 mm²**
Freischalten, gegen Wiedereinschalten absichern, abklemmen, zurückziehen und nach dem Erstellen der Kabelmuffe wieder einziehen der Kabel in die bestehenden Kabel-Leerrohrtrasse. Weiterhin anklemmen, Freischaltung und Test des Aggregats mit Erstellen eines Inbetriebnahme-Protokolls. Die einfache Länge der zurückzuziehenden Kabel des Kabeltyps NYY-J bis 5 x 2,5 mm² beträgt im Mittel ca. 30 m.

6,000 St ....

4.6.60. **Zurückziehen von vorhandenen Kabeln 12 x 1,5 mm²**
Freischalten, gegen Wiedereinschalten absichern, abklemmen, zurückziehen und nach dem Erstellen der Kabelmuffe wieder einziehen der Kabel in die bestehenden Kabel-Leerrohrtrasse. Weiterhin anklemmen, Freischaltung und Test des Aggregats mit Erstellen eines Inbetriebnahme-Protokolls. Die einfache Länge der zurückzuziehenden Kabel des Kabeltyps NYY-J 12 x 1,5 mm² beträgt im Mittel ca. 30 m.

2,000 St ....

4.6.70. **Zurückziehen von vorhandenen Kabeln 6 x 2 x 0,8**
Freischalten, gegen Wiedereinschalten absichern, abklemmen, zurückziehen und nach dem Erstellen der Kabelmuffe wieder einziehen der Kabel in die bestehenden Kabel-Leerrohrtrasse. Weiterhin anklemmen, Freischaltung und Test des Aggregats mit Erstellen eines Inbetriebnahme-Protokolls. Die einfache Länge der zurückzuziehenden Kabeln des Kabeltyps A2YF(L)2Y 6 x 2 x 0,8 mm beträgt im Mittel ca. 30 m.

2,000 St ....

4.6.80. **Verschließen von Öffnungen im Schaltschrank**
Verschließen von Öffnungen in vorhandenen Schaltschranktüren für Leuchtmelder, Taster, Schalter mit Blindstopfen. Der Blindstopfen einschließlcih Befestigungsmaterial sind in die Position mit einzukalkulieren.

6,000 St ....

Summe 4.6. Umbau und Demontage .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 4.	**Abluftanlage 1: RE+SF - EMSR**			**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5. Abluftanlage 2: VKB+SF - ING

5.1. Baustelleneinrichtung Abluftanlage 2 - Gerüste u. a.

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

5.1.10. Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Abluftleitungen im Außenbereich

Abluftleitungen zwischen Vorklärbecken bis zur Abluftbehandlungsanlage.
Schnittstelle ist der Flansch des zuluftseitigen Tropfenabscheiders (Demistor) vor der Abluftbehandlungsanlage.

5.1.20. **Aufbauen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 7 m**

Aufbauen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Anlagenteilen, Höhe der obersten Gerüstlage 5 m, Standfläche geneigt, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '7' m.

20,000 m ....

5.1.30. **Umsetzen längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Umsetzen längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Verankerung am Bauwerk nicht möglich, Standfestigkeit herstellen, Standsicherheitsnachweis wird gesondert vergütet, Herstellung der Standsicherheit wird gesondert vergütet, Länge des waagerechten Transportweges im Mittel über 25 bis 50 m, Einrüstung für Montagearbeiten, an geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, aufstellen auf Bauwerken, Höhe der obersten

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Gerüstlage 3 m, Standfläche geneigt, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

20,000 m ....

5.1.40. **Gebrauchsüberlassung längenorientiert Standgerüst Arbeits-Schutzgerüst 2kN/m2 SW09 H 5 m**

Gebrauchsüberlassung für längenorientiertes Standgerüst, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, als Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, Gerüstergänzungen werden gesondert vergütet,
Positionsmenge = Produkt aus '1' (Gebrauchsüberlassungsmenge) mal '1' (Gebrauchsüberlassungsdauer)
Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, nur oberste Gerüstlage genutzt, nicht genutzte Gerüstlagen mit mind. einteiligem Seitenschutz außen, genutzte Gerüstlagen mit zusätzlichem wandseitigem Seitenschutz, zusätzlicher wandseitiger Seitenschutz wird gesondert vergütet, Einrüstung für Montagearbeiten, an geneigten Bauwerksflächen, innen, mit Öffnungen und Vor- und Rücksprüngen, Höhe der obersten Gerüstlage 3 m, über Lastverteiler belastbar,
Höhe Gerüst/-bauteil '5' m.

20,000 mMt ....

Summe 5.1. **Baustelleneinrichtung Abluftanl..** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.2. **GFK-Abdeckungen Vorklärbecken-Feinsiebung**

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Der Entsorgungsnachweis ist vom AN vorzubereiten.

Der Übernahmeschein ist vom AN vorzubereiten.

5.2.10. **Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts**
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

GFK-Abdeckungen Verb-schacht Rechen-Sandfang, Sandfang

Die vorhandenen Gitterroste müssen zum Betrieb der Abluftanlagen durch geschlossene Abdeckungen ersetzt werden.

Da hierfür geschlossene GFK-Abdeckungen zum Einsatz kommen sollen, sind hierfür zusätzliche Tragkonstruktionen erforderlich.
Da die GFK-ABdeckungen höher aufbauen, müssen Betonwandkronen mit zusätzlichen GFK-Platten aufgehöht werden.

An unvermeidbaren Stellen sind die Plattenränder gelb/schwarz als Stolperstelle zu kennzeichnen.

Belastungen

Die Gitterroste sind für eine Flächenlast von 3,5 kN/m2 und eine Einzellast von 1,5 kN zu bemessen.
Max. Durchbiegung 1/200.

5.2.20. **Gitterosten Stahl verzinkt abbrechen nicht schadstoffbelastet H 2500 mm B 250 mm v.Hand wiederverwendb Stoffe lagern**

Abbruch Gitterroste, Stahl verzinkt, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich,
Länge bis ca. 1600 mm,
Breite bis ca. 1000 mm, ,
Rostenhöhe 30 mmBefestigungsuntergrund Beton/Stahl,
Arbeitshöhe bis 4 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg 10 m,
horizontaler Förderweg 150 m,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung staubarm TRGS 559, lärmarm, ohne Funkenfreisetzung, aufgenommene Stoffe zur Wiederverwendung sortieren,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

sammeln, wiederverwendbare Stoffe nach Anweisung des AG auf dem Kläranlagengelände transportieren und geordnet aufsetzen.

24,785 m2 ....

5.2.30. **Statische Nachweise, Werkpläne, Detailpläne**
Aufstellen prüffähiger statischen Nachweises, einschl. der Herstellung der erforderlichen massstäblichen Werkstatt- und Montageplanung, der Montagepläne sowie Detailpläne für die verschiedenen Anschlusssituationen der Abdeckungen und Tragkonstruktionen nach durchzuführenden vor Ort Aufmaß,

Unterlagen für alle Abdeckungen und Roste dieses Titels.
! Stück gleich eine Pauschale für den gesamten Leistungsumfang

1,000 St ....

5.2.40. **Stahltragwerk Gitterrostauflager Gerinne, Stege**
Stahltragwerk zu vorstehend beschriebenen Gitterrosten im Feuchtbereich, DIN EN ISO 14122-3,
Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2,
Tragwerk aus Stahl 1.4571,
werkseitige Konstruktion geschraubt,
mit Schraubengarnitur, Schrauben 1.4571 mit Reaktionsharzankern an den Schachtwandungen mittels geschweißter/geschraubter Kopfplatten befestigt,
als Randauflager zurückversetzter Gitterrosten,
Baustellenstöße geschraubt, mit Schraubengarnitur, hochfest DIN EN 14399-4, Befestigungsuntergrund Stahlbeton,
Profile überschläglich:
100/100/3 mm,
Kopfplatten mit U-Förnmigen Auflagern 200/200/10 mm ermöglichen das De- / und Montieren der Träger,
Anschlussplatten mit U-förmigen Auflagern , geschweiß,
einschließlich aller Anschlüsse Anker usw.
Reaktionsharzanker ca. 4 Stück M 16 je Kopfplatte,
einschließlich aller Befestigungen
und Verbindungen, Kleineisenteile, Anker, etc.
Raumtragwerk aus Stahlbauteilen,
gemäß zu erstellender Zeichnung und statischer Berechnung,
einschl. Material, Fertigung,
Lieferung, Einpassung, Montage der Stahlkonstruktion,
einschließlich aller Befestigungsmittel.

320,000 kg ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.2.50. **GFK-Abdeckung, Gerinne und Stege**

GFK-Abdeckung zur Abdeckung von Gerinne und des Vorklärbeckenteils zwischen Bediensteg un Ablaufbauwerk aus Stahlbeton, begehbar, geschlossen,
Plattendicke gem. statischer Erfordernis, min. jedoch ca. 50 mm,
Randauflagerung gerade oder geknickt, entsprechend dem Verlauf der Bauwerke,
Stützweiten im Bereich Ablaufschacht bis 1,60 m im Lichten,

Die Stützweiten sind durch zusätzliche Anordnung von Stahlträgern auf die GFK-Abdeckungen herabzusetzen.

Mehrteilige Ausführung. Nutzlast FV=3,5 kN/m2;
Punktlast FP=1,5 kN/Lastaufstandsfläche 150x150 mm
Elastische Verformung der GFK-Abdeckung max. 4 mm,
aus IPR-Isophthalsäure Polyester,
Farbe grau RAL 7035 oder nach Wahl des AG,
Oberfläche rutschhemmend mind. Klasse R12 nach DGUV-Vorschrift 108-003 (BGR 181) und DIN 511130 ,
Tragstäbe gem. statischer Erfordernisse,
einschließlich Unterkonstruktion aus V4A-Hohlprofilen,
Konsolen und Trägernentsprechend der statischen Erfordernisse,

GFK-Gitterroste auf Unterkonstruktion und untereinander verschraubt - Befestigungs- & Verbindungsmittel Wst. 1.4404(A4).

komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.

GFK-Gitterrosten mit Bauaufsichtlicher Zulassung, alternativ ist die Zustimmung für den Einzelfall einzuholen.

GFK-Abdeckungen nach den Richtlinien der BG begehbar.
Mit allem Zubehör, komplett liefern und montieren.

Die Anordnung der Felder hat so zu erfolgen, dass Einzelelemente für Reinigungsarbeiten usw. leicht entnommen werden können,
einschließlich Ausschnitte und Öffnungen für Armaturen, Probenehmer, Anschlüsse an bauseitige Abluftanlagen usw.,
einschließlich statischer Nachweis,

Abdichtung der Platten zusätzlich mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x5 mm jeweils in Rahmen und Abdeckung im Bereich der Dichtflächen einkleben.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Plattenränder an exponierten Stellen zusätzlich dauerhaft
gelb/schwarz als Stolperstelle witterungsbeständig markieren.

24,785 m2 ....

5.2.60. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rund, bis 300 mm**
GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, bis 300 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Rohrdurchführungen usw.,
zur Anpassung an den Bestand,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
Abdichtung zwischen Öffnung und durchzuführenden Bauteil mit
geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca.
50x30 mm.

4,000 St ....

5.2.70. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rund, bis 500 mm**
GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, > 300 mm bis 500 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Rohrdurchführungen usw.,
zur Anpassung an den Bestand,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
Abdichtung zwischen Öffnung und durchzuführenden Bauteil mit
geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca.
50x30 mm.

2,000 St ....

5.2.80. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig, bis 250 mm**
GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig,
bis 250 x 250 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Revisionsöffnungen usw.,
zur Anpassung an den Bestand,,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
Abdichtung zwischen Öffnung und durchzuführenden Bauteil mit
geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca.
50x30 mm.

8,000 St ....

5.2.90. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig, bis 400 mm**
GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig,
> 250 x 250 mm,
bis 500x500 mm,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Einbringen von Öffnungen,
für Revisionsöffnungen usw.,
zur Anpassung an den Bestand,,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
Abdichtung zwischen Öffnung und durchzuführenden Bauteil mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x30 mm.

2,000 St ....

5.2.100. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig, bis 800 mm**

GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig,
bis 800 x 800 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Revisionsöffnungen usw.,
nach Angaben des AG,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
demontierbare Abdeckung mit Aushebebügeln aus V4A,
Klappscharniere.

2,000 St ....

5.2.110. **GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig, bis 1600 mm**

GFK-Abdeckung, Zulage Öffnungen, rechteckig,
bis 800 x 1600 mm,
Einbringen von Öffnungen,
für Revisionsöffnungen usw.,
nach Angaben des AG,
einschließlich Ergänzung Gelcoat,
Auswechselungen und Verstärkungen,
demontierbare Abdeckung mit Aushebebügeln aus V4A,
Klappscharniere.

2,000 St ....

5.2.120. **GFK-Abdeckung, Gerinne und Stege, Zulage**

Ausrüstung aller GFK-Bauteile sowie allem Zubehör, wie Revisionsluken, usw. mit einer elektrisch leitfähigen Oberfläche entsprechend den Anforderungen der Richtlinien DGUV Regel 113-001 / BGR 104,
einschließlich Berücksichtigung bei Dichtungen und Verbindungsmitteln sowie einer ausreichenden Anzahl fest montierter Erdungsanschlusskabel mit ausreichender Länge (ca. 1,0 m), Anschluss an bauseitigen Potenialausgleich,
einschl. einlaminierter Anschlussbleche aus Kupfer oder H2S-unempfindlichen ableitfähigen Material an der Abdeckung.

24,785 m2 ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.2.130. **GFK-Abdeckung, Beckenwandkronen, Höhenausgleich**

Lieferung und Montage von GFK-Abdeckungen zum Höhenausgleich zwischen erhöhten GFK-Abdeckungen,
auf Stahlbetonbauwerken,
begehbar,
geschlossen,
Plattendicke zum Höhenausgleich von ca. 20 mm,
Randauflagerung gerade oder geknickt, entsprechend dem Verlauf der Bauwerke,
Wandkronenbreiten zwischen 25 und 40 cm,
Längen von ca. 100-250 cm,
GFK-Abdeckung
aus IPR-Isophthalsäure Polyester,
Farbe grau RAL 7035 oder nach Wahl des AG,
Oberfläche rutschhemmend mind. Klasse R12 nach DGUV-Vorschrift 108-003 (BGR 181) und DIN 511130 ,
Tragstäbe gem. statischer Erfordernisse,

GFK-Abdeckungen auf Unterkonstruktion und untereinander verschraubt - Befestigungs- und Verbindungsmittel Wst. 1.4404(A4),
komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial,
Reaktionsharzanker, Senkkopfschrauben etc.
liefern und montieren.

GFK-Gitterrosten mit Bauaufsichtlicher Zulassung, alternativ ist die Zustimmung für den Einzelfall einzuholen.

GFK-Abdeckungen nach den Richtlinien der BG begehbar.
Mit allem Zubehör, komplett liefern und montieren.

Abdichtung der Platten zusätzlich mit geschlossenzeilligen EPDM Dichtstreifen, Abmessungen bis ca. 50x5 mm jeweils in Rahmen und Abdeckung im Bereich der Dichtflächen einkleben.

Plattenränder an exponierten Stellen zusätzlich dauerhaft gelb/schwarz als Stolperstelle witterungsbeständig markieren.

1,200 m2 ....

5.2.140. **GFK-Abdeckung, Vorklärbeckenkammern, Ablaufbereich**

GFK-Behälterabdeckung für die Vorklärbeckenkammern im Ablaufbereich zwischen den Bedienstegen,
jeweils die gesamten Vorklärbeckenkammer,
Breite ca. 6,10 m (zwischen Mittelsteg und Außenwand)
x
Länge ca. 3,80 m zwischen Beckenablaufwand und Mittelsteg überspannd (vgl. auch beigefügte Bestandspläne).
Bis über die Wandkrone verlegt und montiert, inkl. Dichtelemente, tagwasserdicht.
Auflagerung auf Außenwand- und Ablaufwand auf vorhandenen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Stahlbetonwandkronen möglich,
im Bereich von Mittelsteg (Spannweite ca. 3,80 m) und quer über die Beckenkammern spannenden Steg (Spannweite ca. 6,10 m) als Stahlkonstruktion müssen jeweils eigenverantwortlich zusätzliche Auflager hergestellt werden, welche nur auf die Stahlbetonkonstuktion des Beckens Lasten abtragen können.

Entsprechende Auflagerkonstruktionen, wahlweise aus Stahl 1.4571 bzw. GFK sind in diese Position jeweils mit einzukalkulieren.

Mehrteilige Ausführung,
Zwischen Auflage und Dachelement sind zusätzliche GFK-Profil verlegt mit innerem und äußerem Randüberstand sowie innerer und äußerer Abkantung zur Ableitung von Oberflächenwasser bzw. innerem Kondensatablauf.

Zubehör zur Abdeckung, wie Montage- und Revisionöffnungen, je Becken bis zu 3 Stück, 1,00 x 1,00 m,
Öffnungen für Armaturen, Abluftstutzen, Kontrollöffnungen, je Becken 3 Stück, sind im Einheitspreis einzukalkulieren.

Die exakte Anordnung der Öffnungen für Befestigungselemente der Maschinentechnik einschließlich zugehöriger Kabeldurchführungen erfolgt in Abstimmung mit dem BAuherrn.

Technische Daten:

GFK-Stärken nach statischen Erfordernissen,

GFK-Stärke Dachelement:

'

.....'mm

GFK-Stärke Tragelement:

'

.....'mm

Gewicht der Abdeckung:

'

.....'kg/m2

Gewähltes Material zusätzlicher Auflager:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

'.....'

Vorbeschriebene Abdeckung komplett herstellen, liefern und montieren, einschließlich Funktions- und Dichtigkeitsprüfung sowie betriebsfertige Übergabe im Anschluss an die Fertigstellung.
Nutzlast FV=3,0 kN/m2; Punktlast FP=2,0 kN

einschl. einer von einer akkreditierten Stelle durchgeführten und geprüften statische Berechnung für die Abdeckungen einschließlich Lasteintrag der Abdeckung und der zusätzlichen Auflagerkonstruktion in die vorhandene Stahlbetonwand unter Berücksichtigung der für die Dimensionierung erforderlichen Lastannahmen wie z. B. Eigengewicht, Wind-, Schnee- und Eislasten, Erdbebenkräfte, Betriebslasten, gemäß Eurocodes, bezogen auf den jeweiligen Standort, in 3-facher Fertigung. Alle Unterlagen sind min. 6 Wochen vor Aufstellung vorzulegen. Alle für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Kran- und Gerüstarbeiten sowie Leistungen zum Schutz des angrenzenden Bestands sind in die Einheitspreise einzukalkulieren,

angebotene GFK-Abdeckung:

Hersteller:'

.....',

Typ:'

.....',

komplett liefgern und mit korrosionsbeständigen Befestigungsmitteln montieren.

RAL-Farbton der GFK-Flächen der Abdeckung und Anbauteile nach Wahl des AG.

46,360 m2 ....

5.2.150. **GFK-Abdeckung, Vorklärbeckenkammern, Zulage**
Ausrüstung aller GFK-Bauteile sowie allem vorstehend ausgeführtem Zubehör, wie Revisionsluken, usw. mit einer elektrisch leitfähigen Oberfläche entsprechend den Anforderungen der Richtlinien DGUV Regel 113-001 / BGR 104, einschließlich Berücksichtigung bei Dichtungen und Verbindungsmitteln sowie einer ausreichenden Anzahl fest montierter Erdungsanschlusskabel mit ausreichender Länge

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

(ca. 1,0 m), Anschluss an bauseitigen Potenialausgleich, einschl. einlaminierter Anschlussbleche aus Kupfer oder H2S-unempfindlichen ableitfähigen Material an der Abdeckung.

46,360 m2 ....

Summe 5.2. GFK-Abdeckungen Vorklärbecken-.. .....

Summe 5. Abluftanlage 2: VKB+SF - ING .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6. Abluftanlage 2: VKB+SF - VPT

6.1. Projektbearbeitung

HINWEIS

In den nachfolgend beschriebenen Positionen ist vom Bieter die detaillierte Bau- und Werkstattplanung für den kompletten Leistungsumfang herzustellen.

Die komplette Werkstattplanung ist in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis zusammenzustellen und jeweils einfach bei dem AG und der zuständigen Bauleitung fristgerecht spätestens 8 Wochen nach Vergabe zur Prüfung einzureichen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Freigabe der kompletten Bau- und Werkstattplanung Voraussetzung für den Montagebeginn der geplanten bauseitigen Schaltanlagen ist.

Vorgehensweise zur Projektbearbeitung
****
Auf der Grundlage der allgemeine gültigen Vorschriften ist folgende Vorgehensweise zur Abwicklung von der Planung des AN`s bis zur Abnahme vorgesehen:

1. Erstellung Werkstattzeichnungen und Vorlage zur Genehmigung
2. Gefährdungsanalyse
3. Pflichtenheft SPS und PLS
4. Montage der Ausrüstung, gem. Baufortschritt
5. Sachverständigenprüfung
6. Einzelfunktionsprüfung Maschinentechnik + EMSR-Technik
7. Komplexe Funktionsprüfung
8. Übergabe und Einweisung
9. Probebetrieb
10. Übergabe der vollständigen Dokumentation
11. Planrevision
12. Abnahme der Anlage

Abstimmen der Arbeiten auf die baulichen Gegebenheiten

Im Bauwerk bereits vorhandene bzw. installierte Anlagenkomponenten sind, soweit sie im Zusammenhang mit dem zu liefernden Lesitungsumfang stehen, vom Auftragnehmer für den Zeitraum der Durchführung des in dieser Ausschreibung beschriebenen Leistungsumfanges gegen Beschädigungen zu schützen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.1.10. **Projektbearbeitung**

Projektabwicklung für den gesamten Leistungsumfang (Maschinen-Technik und Zuarbeit zur EMSR-Technik), im Wesentlichen bestehend aus:

- Detailplanung für die Gesamtabwicklung und Herstellung der betriebsfertigen Anlage
- Abstimmung der Ausführungsdetails mit dem Auftraggeber
- Planung des Abbruchs der vorh. Kammerfilterpressen einschließlich statischer Nachweise und Abbruchplanung, Abbruchanweisung
- Planung des Umbaus im laufenden Betrieb
- Abstimmung mit dem SiGeKo
- Kennzeichnungspflicht aller eingesetzten Arbeitsgeräte
- Maß- und Bestandsaufnahme vor Ort
- Teilnahme eines weisungsbefugten Bauleiters an den wöchentlich statttfindenden Besprechungen im Rahmen der Ausführung
- Abstimmung und Klärung der Schnittstellen mit anderen
- Gewerken, insbesondere der EMSR-Technik
- Koordination der Eigenbauleistung mit anderen beteiligten Firmen, Behörden, Anstalten des öffentlichen Rechts oder mit dem Auftraggeber.
- Terminliche und fachtechnische Überwachung der Eigenbauleistung.
- Fortschreiben Bauzeitenplan/Rahmenterminplan
- Projektbegleitende Dokumentation bis zur endgültigen umfassenden Dokumentation der Anlage

1,000 psch .....

6.1.20. **Zeit-, Montage- und Bestandspläne, Messstellen- und Verbraucherliste**

Anfertigen und Liefern von Werks- und Montagezeichnungen auf der Grundlage der Planungsunterlagen der Entwurfs-/Ausführungsplanung mit Berücksichtigung der Einbau- und Maschinenaufstellungspläne der angebotenen Maschinen und Anlagenteile, mit allen für die Errichtung und Montage erforderlichen Angaben.

In dieser Position sind die Werks- und Montagepläne für die Leistungen:
Rohrleitungssystem mit Armaturen und Messungen
Abluftbehandlungsanlagen mit Ventilatoren und Ablufttturm
gemeinsam zu kalkulieren.

Einzukalkulieren ist das mehrmalige Ausmessen der relevanten Bauwerks- und Anschlussmaße vor Ort.

Einschl. Fortschreibung zu Bestandsplänen (Endstand Montage) mit allen wichtigen, festgestellten Maßen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Der AN hat unverzüglich nach Leistungsbeginn eine Auflistung der max. elektrischen Gesamtleistung und der gleichzeitig benötigten elektrischen Gesamtleistung aufzustellen und dem AG zu übergeben. Diese Angaben werden benötigt für die elektrotechnische Auslegung der Einspeisekabel, die ebenfalls mit zu verlegen sind.

Dem AN werden die Bauwerkspläne, die Entwurfs-/Ausführungsplanung und die Verfahrens- und Funktionsbeschreibung zur Verfügung gestellt. Der AN hat für alle zu liefernden und anzupassenden Ausrüstungen seines Leistungsumfanges folgende Planunterlagen zu fertigen, für die er die volle Verantwortung für den Gesamtverfahrensablauf trägt:

Werkstatt- und Installationspläne, stat. Berechnungen, Erstellung aller im LV geforderten und für den Umfang der Leistungen erforderlichen Unterlagen, Berechnungen, Pläne usw.

- Werkstatt-, Montage- und Installationspläne für den kompletten Lieferumfang auf der Grundlage der Entwurfs-/ Ausführungspläne.
- prüffähige statische Berechnungen für Befestigungssysteme nach Erfordernis
- Erstellung des Ausführungspflichtenheftes

- Erstellung des Pflichtenheftes SPS und PLS (gesonderte LV-Pos.)

Werkstattzeichnungen der Anlagenteile, Fundamentangaben (Abmessungen/Belastungen nach Art, Lage und Größe) soweit erforderlich Angaben zu Aussparungen, Verguss und bauseitigen Einbauteilen soweit erforderlich Angaben zur genauen Lage, Anzahl und Durchmesser zu erstellender Fundamente, Leerrohre/Erdungsanschlüsse soweit erforderlich

Angaben zur genauen Art, Lage, Anzahl und Größe bauseitiger Medienanschlüsse soweit erforderlich.

Anfertigen von Berechnungen (geprüfte Statiken z. B. für die Rohrtrassen und den Stahlbau)

Funktions- und Steuerbeschreibungen einschl. Betriebsschemata und Hinweise der einzelnen Anlagenkomponenten

Angaben zu den elektrischen Steuerungen, Regelungen und Messtechnik, detaillierte Funktionsbeschreibungen und Unterlagen Not-Aus- / Not-Halt-Konzept für die Abluftanlage.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Permanente Fortschreibung der Antriebs- und Messstellenlisten unter Verwendung des Anlagenkennzeichnungssystems des AG, Motorlisten mit exakten Daten zum Motor und einem dem ausgewählten Motor entsprechendem Anschlussbild
Datenblätter der elektrischen Komponenten einschl. Klemmenpläne und dem zum Gerät passenden Anschlussplan

Datenblätter der maschinentechnischen Komponenten, zusammengestellt als Stücklisten (Betriebsmittellisten
mit
Typ und Bestellnummer)
Klemmenanschlusspläne der einzelnen Bauteile
Kabellisten
Schaltungshandbücher und Stromlaufpläne
1-poliger Übersichtsschaltplan DIN A3 (entspr. Anlagengröße)
Anlagenansicht der Schaltanlage DIN A3 (entspr. Anlagengröße)
Schnittzeichnung der Schaltfelder,
Elektro-Trassenpläne mit korrekten Orts- und Höhenangaben

RI-Schemata bzw. Fließbilder mit Anlagenkennzeichnung der einzelnen Anlagenteile
Angaben zur Stromaufnahme von Antrieben und Motoren, Absicherung derselben usw., bezogen auf den gesamten Auftragsumfang.

Alle Angaben zur Elektroinstallation an den Maschinen und Anlagen (Kabelführung, Verlegesysteme, Klemmkästen usw.) zur Steuerung und Regelung sind mit dem AG vor der Ausführung abzustimmen und im Zuge der Werkstatt- und Montageplanung zu berücksichtigen.

Für die Kennzeichnung der Antriebe/Meldungen und Signale ist das Kennzeichnungssystem des Auftraggebers zwingend zu verwenden und die Nummerierung entsprechend dem System in der Fortschreibung der Messstellen- und Verbraucherlisten fortzuführen.

Die Planunterlagen sind dem Auftraggeber zur Prüfung und Freigabe im digitalen Format PDF (zusätzlich als dwg-Datei auf Anforderung) und Stromlaufpläne in E-PLAN auf Datenträger CD / DVD / Stick / Download-Link vorzulegen
-spätestens 8 Wochen nach Auftragserteilung zu übergeben.

Alle Schaltpläne, soweit diese zum Leistungsumfang des AN zählen, sind vom AN auf dem CAD-System E-PLAN P8, Version 2.8 zu erstellen. Die Schaltpläne sind durchgängig zu konstruieren.

Das SPS-Programm ist seitens des AN vollständig einschl.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Quellcode, Passwörtern und Kommentaren mit der Dokumentation vorzulegen.

Für die Erstellung der Werksplanung insbesondere in Hinsicht auf die vorgesehene Schrittfolge der Plan- u. Dokumentenerstellung wird auf die ausführliche Darstellung in der Baubeschreibung hingewiesen, die zwingend einzuhallten ist. Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.

Pläne von allen Einbauteilen und maschinentechnischen Einrichtungen anfertigen im Maßstab 1:50 oder größer, als CAD-Farbplott und auf USB-Stick oder über den Datenaustausch des AG im DWG/DXF-Format sowie im pdf-Format.

Rechtzeitiges Vorlegen der Montage-/Fertigungspläne Zug um Zug entsprechend dem Bauablauf und zu den geplanten Abstimmungsterminen der Gewerke sowie dem geplanten Baufortschritt bzw. zu den vertraglich festgelegten Einzelfristen. Sie sind erst nach Genehmigung durch den AG verbindlich.

Der AN haftet für die Richtigkeit seiner Zeichnungen sowie für die richtigen Angaben für die Abstimmung mit dem Gewerk Bau- und nebenarbeiten (Aussparungen, Standorte Träger, Fundamente, Kabelleerrohre etc.).

Vorlage der Bestandspläne spätestens mit der Schlussrechnung. Dem AN werden die Bestandszeichnungen des AG (Lageplan) im dxf- oder dwg-Format zwecks Übernahme in einen Gesamtbestandsplan zur Verfügung gestellt.

Einschließlich Fertigung und Vorlage eines Bauzeitenplans mit detailliertem Bauablaufplan mit Angabe der wesentlichen Voraussetzungen für die einzelnen Teilschritte. Regelmäßige Überarbeitung und Aktualisierung entsprechend dem Baufortschritt. Übergabe an den AG und die Bauleitung.

Abrechnung pauschal.

1,000 psch .....

6.1.30. Vor-Ort-Aufmaß

Vor Beginn der Fertigung sind vor Ort alle bauteilbezogenen Maße durch den AN eigenverantwortlich aufzunehmen und als Planungsgrundlage zu verwenden.

Es handelt sich um Bestandsanlagen die im laufenden Betrieb nur unter größten Erschwenissen aufgenommen werden können.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die tatsächlichen örtlichen Begegenheiten sind zum frühst möglichen Zeitpunkt zu prüfen und ggf. die Werkplanung entsprechend anzupassen.

Anpassungen welche durch ein unterlassenes Vor-Ort-Aufmaß zu begründen sind, werden nicht zusätzlich vergütet.

Die Maße sind in das CAD-System zu übernehmen.

1,000 psch .....

6.1.40. Gefährdungsanalyse

Der Auftragnehmer hat für alle beauftragten Arbeiten dieser Ausschreibung gemäß Arbeitsschutzgesetz eine Gefährdungsanalyse aufzustellen und dem Bauherrn bei Baubeginn in 3-facher Ausfertigung vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat seine Gefährdungsanalyse getrennt nach Gewerken zu erstellen. Die aus der Gefährdungsanalyse hervorgehenden Gefährdungspotentiale sowie die damit verbundenen sicherheitstechnischen Gegenmaßnahmen (pers. Schutzmaßnahmen, techn. Schutzmaßnahmen) sind darin auszuführen.

Merkblätter sind bei den entsprechenden Berufsgenossenschaften erhältlich.

Die erforderlichen sicherheitstechnischen Maßnahmen sind in die jeweiligen Einheitspreise eizurechnen.

Der Auftragnehmer hat darüber hinaus dem Auftraggeber einen Nachweis über die Überprüfung der gesamten anzuliefernden verfahrenstechnischen Anlagen vorliegender Leistungsbeschreibung einschließlich Leistungen der eigenen erstellten EMSR-Technik nachzuweisen.

Überprüfung insbesondere:
- aller Apparate, Armaturen und sämtlicher Rohrleitungen
- Prüfung elektrischer Anlagen nach DGUV Vorschrift
- Prüfung elektrischer Anlagen nach den Klauseln des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)

In den Einheitspreis sind sämtliche Kosten, wie z. B. Aufwendungen der Sachverständigen, Stellung eines Fachmonteurs etc. mit einzukalkulieren.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.1.50. **Rohrleitungs- und Instrumentierungsfließbild**

Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild in der Anlagen- und Verfahrenstechnik (RI-Fließbild) auf Grundlage des Fließbildes Stand "Entwurfsplanung ", dass vom AG im dwg-Format zur Verfügung gestellt wird.

Durch den AN muss spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung ein Schemaplan in Einstrichdarstellung über die maschinentechnische Ausrüstung der Abluftbehandlungsanlagen im Umfang dieser Leistungsbeschreibung vorgelegt werden.

Das Schema enthält folgende Informationen sämtlicher Anlagenteile:
Art der Abluftbehandungsanlage 2,
Art und Bezeichnung der Apparate, Maschinen, Antriebe, und Behälter als Symbol,, Rohrleitungen, Armaturen mit Nennweiten, Druckstufen, Werkstoffen

Aufgaben der Einrichtungen zum Messen, Steuern, Regeln

Zusatzinformationen, wie z. B. Höhenlagen der Apparate, weitere Werkstoffe, sind anzugeben.

Aus dem Schema muss die Funktionsweise der maschinellen, messtechnischen Ausrüstung der Anlage klar und übersichtlich erkennbar sein.

Allen im Schemaplan enthaltenen Betriebsmitteln (Symbolen) muss ein klarer Einbauplatzname zugeordnet werden, mit dessen Hilfe jedes Betriebsmittel eindeutig bestimmt und erkannt werden kann.
Der Einbauplatzname, der aus dem Anlagenkennzeichen (AKZ) und dem Technischen Objekt besteht, wird in Zusammenarbeit mit der Fachabteilung der WEB festgelegt.

Für die Namensvergabe ist zwingend ein Konzept mit dem AG zu erarbeiten

Der Plan muss in einfacher Ausfertigung in Papierform, als CAD-Datei im dwg-Format und als pdf-Datei dem AG und der Bauleitung vorgelegt werden.

1,000 psch .....

6.1.60. **Pflichtenheft und Übergabe elektrotechnische Unterlagen**

1. Technische Unterlagen:
Übergabe der technischen Unterlagen aller Aggregate / Messungen /Signalgeber etc. mit Schnittstellen zur E-Technik und beinhaltet folgende Informationen:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Energieanschluss (Anschlusswerte, wie Nennleistung, Anlaufart, Nennstrom sowie Vorgaben für Schutzeinrichtungen, z. B. Drehmomente, max. Ströme etc.)
Steuerkontakte, Messsignale, Messbereiche, Anschlussbilder, alle sonstigen, die E-Technik betreffende Informationen.

Die Unterlagen müssen für jede(s) Aggregat / Messung als eigenständiges Papierdokument / pdf-Datei übergeben werden, und eine eindeutige Klartextbezeichnung, sowie einen Querverweis zur Position-Nr. im Leistungsverzeichnis und dem R&I-Schema haben.

Abstimmung der Schnittstellen sowie Erstellung und Abstimmung der Datenpunkt- und Signalaustauschlisten, Abstimmung der SPS-Belegungslisten und Belegung der Datenbausteine.

Zusätzlich sind die Aggregate, Messungen, etc. übersichtlich in einer Betriebsmittelliste zusammenstellen. Dazu liegt der Ausschreibung eine Liste für die Messstellen- und Verbraucherliste bei.

2. Funktionsbeschreibung Einzel-Aggregate / Messungen

Übergabe einer detaillierten Funktionsbeschreibung aller Einzelaggregate / -Messungen / Signalgeber, etc. als "Pflichtenheft" für die Programmerstellung (SPS-Programmierung).

3. Funktionsbeschreibung Gesamt-Anlage

Übergabe einer detaillierten Funktionsbeschreibung der Gesamtanlage unter Zusammenwirken aller Aggregate / Messungen / Signalgeber / Grundeinstellungen / Grenzwerte etc. als "Pflichtenheft" für die Programmerstellung (SPS-Programmierung) sowie als Teil der Betriebsanleitung.

4. Überarbeitung und fortschreibung der unterlagen

Entsprechende Abstimmungstermine mit dem Auftraggeber sind einzukalkulieren.

Das Pflichtenheft ist mit der Werkstattplanung und vor Erstellung der Software vorzulegen und freigeben zu lassen.

Es ist ein Gesamt-Arbeitsaufwand inkl. Erstellung, Überarbeitung, Teilnahme an Besprechungen zu berücksichtigen.

Das Pflichtenheft ist nicht als abschließende Einheit zu

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

betrachten, sondern fließt in die Werk- und Montageplanung, sowie die Anlagendokumentation ein, so dass von einer mehrfachen Überarbeitung auszugehen ist.

1,000 psch .....

6.1.70. Dokumentation mit Funktions- und Betriebsbeschreibung

Dokumentation und Funktions- und Betriebsbeschreibung der gesamten Abluftbehandlungsanlagen und des weiteren Leistungsumfangs:

Die Beschreibung muss die Anlagen in ihrer Funktion sowie deren korrekte Bedienung und Wartung für den Normalbetrieb und den Ex-Fall abbilden.

Für den Störungsfall sind Maßnahmen zur Beseitigung unmittelbarer Gefahr anzugeben, sowie die Wege zu zielbewusster Suche der Störungsursache und die Behebung einfacher Störungen zu erläutern.

Es ist eine vollständige technische Dokumentation bzw. Gebrauchsanleitung gemäß DIN EN 82079-1 für den kompletten Lieferumfang zu liefern.

Darin müssen folgende Informationen enthalten sein:
Technische Daten aller Komponenten (Aggregate, Armaturen, Messgeräte usw.) einschl. Fabrikats- und Typenangaben, Geräte- und Seriennummer, Kontaktdaten des Herstellers,
Installations- und Demontageanleitungen,
Wartungs- und Betriebsvorschriften für jedes einzelne Aggregat (d. h. Montageanleitungen, Betriebsanleitungen, Wartungsanleitungen (auch Stillstandswartung), Reparaturvorgaben, Beschreibungen des Betriebs, etc.),
Anweisungen und Vorschriften für Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme
Abschmieranweisungen mit Schmierplan
Hinweise zur Störungsbeseitigung
sicherheitsbezogene Informationen gemäß DIN EN 82079-1, Abschnitt 4.3 "Minimierung von Risiken" bzw. Abschnitt 5.5
Vollständige Ersatzteil- und Verschleißteillisten und Zeichnungen
Verzeichnis der für ordnungsgemäßen Betrieb und Wartung erforderlichen Werkzeuge
Für alle Komponenten der Anlage sind CE-Konformitätserklärungen vorzulegen. Bilden die CE-gekennzeichneten Einzelmaschinen und/oder unvollständige Maschinen eine "Gesamtheit von Maschinen",
so ist auch diese im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG CE-kennzeichnungspflichtig. Bei unvollständigen Maschinen gemäß Maschinenrichtlinie ist eine Einbauerklärung vorzulegen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Liste der relevanten und wichtigsten Materialien, die vom AN für die Bauleistung eingesetzt wurden mit Angabe der technischen Spezifikation, die Vorgabe der Materialien, die in dieser Liste benannt werden sollen, kommt vom AG
Prüfprotokolle der Dichtigkeits- und Druckprüfungen des Rohrleitungssystems
fortgeschriebene Planunterlagen bestehend aus Fließbildern, Lageplänen, Werkplänen und Sonderplänen (falls vorhanden). Alle Planunterlagen müssen dem Stand der finalen Montage nach Abschluss des Probebetriebes entsprechen. Checklisten für den Betreiber für die vom AN gelieferte Ausrüstung gemäß Vorgaben des AG.

Inhalte für Elektrotechnik/EMSR:
1-polige Übersichtsschaltplan DIN A3 (entspr. Anlagengröße)
Anlagenansicht DIN A3 (entspr. Anlagengröße), Typische Schnittzeichnungen, Schaltungshandbuch DIN A4 pro Feld
Kundenapplikation/Programm multifunktionales Schutz-, Überwachungs- und Meldegerät
Betriebsanleitungen des Schaltfelder und Schaltgeräte,
Betriebsanleitungen aller gelieferten Schutzgeräte,
Prüfprotokolle der Schaltfelder und Schaltgeräte,
Prüfprotokolle der Strom- und Spannungswandler,
Protokoll der Einzelfunktionsprüfungen und der komplexen Funktionsprüfung,
CE- und Konformitätsbescheinigungen,
Ex-Schutzkonzept,
Liste der explosionsgeschützten Betriebsmittel mit Typenangabe, Explosionsschutzkennzeichen und Nr. der Baumusterprüfbescheinigung für
Messtechnik/Sensoren/Klemmdosen, Auswertegeräte, Befehls- und Meldegeräte und Allgemeininstallation ATEX-Prüfprotokolle und Nachweise der Einhaltung erforderliche Nachweise der Eigensicherheit

1) Abgabe Vorabzug der Dokumentation vor komplexer Funktionsprüfung:
Für die komplexe Funktionsprüfung relevante Dokumente (Wartungs- und Betriebsvorschriften der MT-Komponenten sowie der Schaltfelder und Schaltgeräte, vorläufige Bedienungsanleitung, Technische Daten der Schaltungshandbücher und Stromlaufpläne, etc.) sind gemäß Vorgaben des AG zu erstellen und der Bauleitung mind. 4 Wochen vor der komplexen Funktionsprüfung digital über einen Downloadlink zur Prüfung einzureichen.

2) Abgabe der vollständigen + endgültigen Dokumentation nach komplexer Funktionsprüfung:

Die vollständige und endgültige Dokumentation ist gemäß Vorgaben des AG zu erstellen und der bauleitung 2 Wochen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

nach der erfolgreich abgeschlossenen komplexen Funktionsprüfung in 1-facher Ausfertigung mit einem festen Einband und digital auf Datenträger 2-fach auf CDs bei der Bauleitung vorzulegen.

Abgestimmte Beschriftung der Unterlagen mit dem AG

Zulässige Dateiformate der digitalen Unterlagen:

MS-Word, MS-Excel, PDF/A-1 bzw. OCR-PDF, DWG (AutoCAD in einer nicht abgekündigten Version). Alle digitalen Unterlagen sind entsperrt und bearbeitbar (Format zur Langzeitarchivierung digitaler Dokumente).

In dieser Position sind zudem folgende Leistungen einzukalkulieren: Diesbezügliche Vorgespräche mit dem AG über Inhalt, Form und Anzahl der zu liefernden Dokumente, die eventuell erforderliche Vereinheitlichung der zu liefernden Dokumentationsunterlagen bei Arbeitsgemeinschaften oder Nachunternehmerleistungen, die Einweisung des Personals des AG in die Dokumentation

Abrechnung pauschal.

1,000 psch .....

6.1.80. **CE-Konformität**

Für den gesamten Lieferumfang ist durch den AN eine Bewertung der CE-Konformität durchzuführen, um die rechtlichen Voraussetzungen zur erstmaligen Bereitstellung (Inverkehrbringen) bzw. Verwendung zu erfüllen.

Dies beinhaltet unter anderem:

CE-Konformitätserklärung aller einzelnen Bauteile/Lieferanten/Anlagenteile

EG-Einbauerklärung gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG vom 17.05.2006, Anhang II B für unvollständige Maschinen

Der AN erklärt im Wesentlichen das die Gesamtmaschine/Anlage bestehend aus mehreren Einzelanlagenteilen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entspricht.
Der AN berücksichtigt bei der Wahl der Komponenten das Explosionsschutzdokument des AG (sonst für diesen Anlagenteil zutreffend).
Die einzelnen Unterlagen sind zum Zeitpunkt der Komponentenlieferung zur Verfügung zu stellen. Eine

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

übergeordnete Dokumentation ist spätestens 4 Wochen vor der geplanten Inbetriebnahme des Anlagenteils durch den AN vorzulegen.

1,000 St ....

6.1.90. Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung

Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung für alle in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Lieferungen und Leistungen gemäß Arbeitsschutzgesetz § 5 und § 6. Der Auftragnehmer hat sich mit der Bauleitung und dem Auftraggeber in einem Vor-Ort-Termin über die baulichen Bedingungen und möglicher Gefahrenpotentiale zu informieren, Maßnahmen zur Vermeidung zu dokumentieren und die auszuführenden Mitarbeiter hierüber zu unterweisen. Auf der Baustelle ist dieses Dokument für die auszuführenden Mitarbeiter frei auszulegen und die erfolgte Unterweisung durch eine Unterschriftenliste zu dokumentieren.
Vor Aufnahme der Tätigkeiten auf der Baustelle ist die Gefährdungsbeurteilung dem SiGeKo, der Bauleitung und dem Auftraggeber vorzulegen.

1,000 St ....

Summe 6.1. Projektbearbeitung .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.2. Statische Berechnungen

6.2.10. Geprüfte Statik der Rohrleitungen inkl. Trägerkonstruktion und zugehöriger Fundamente

Erstellen und Liefern einer geprüften Statik der Abluftrohrleitungen und deren Auflager auf die Trägerkonstruktionen.

Erstellen und Liefern einer geprüften Statik für die konkrete technische Umsetzung der Stahlkonstruktion der Profilstahl- und Trägerstützen, Rahmenkonstruktion und Längsträger, Konsolen usw. sowie der zum Eintrag der Lasten der Stahlträgerkonstruktionen erforderlichen Fundamente bzw. Fundamentplatte.

Durchführung der Berechnung mit einem einschlägigen CAD-System zur statischen und dynamischen Strukturanalyse komplexer Rohrleitungssysteme und allgemeiner Stabwerke (z.B. Rohr2)

Rohrstatische Berechnungen mit Nachweis von:
Simulation mechanischer Spannungen im Rohrleitungssystem,
Betrachtung der Anschlusskräfte an Komponenten,
Betrachtung von äußeren Kräften Für Lastfälle Eigengewicht, Betrieb, Wind, (Schnee), (Eis)
Ausreichende Flexibilität der Leitungsführung,
Spannungen in Rohren + Formstücken,
Bewegungen und Verformungen,
Lasten an Anschlusspunkten,
Halterungslasten,
Kompensatornachweise,
Bauteilnachweise

Statische Berechnungen der Stahlkonstruktion der Profilstahl- und Trägerstützen, Rahmenkonstruktion und Längsträger sowie der zum Eintrag der Lasten der Stahlträgerkonstruktionen in den Bestand mit Nachweis von:
Ermittlung der Belastungsangaben mit allen relevanten Lasten und Einwirkungen
Erstellung der statischen Berechnung der Stützträger- und Längsträgerkonstruktionen,
Vorbemessung, einschl. Prüfung der Berechnung und Ausführungszeichnungen durch einen dafür zugelassenen Prüfstatiker
Erstellung aller Konstruktionszeichnungen sowie die Standorte und Abmessungen der Bestandsbauwerke mit Prüfung des Bestands, Bemessung von Auflagern und Fundamentplatten mit Festlegung der Betonqualität, einschl. Prüfung durch einen zugelassenen Prüfstatiker
Folgende Betriebs- und Auslegungsparameter sind zu berücksichtigen:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Druckstufe Rohrleitungssystem: PN 10 , Außenaufstellung bei minimalen Außentemperaturen von
-25 °C und maximalen Außentemperaturen von +65 °C
Rohrleitungen aus Edelstahl, Wst.-Nr. 1.4571 (V4A), PE-HDel,, PPs-el,
Die Rohrleitungen erhalten i,.d. R, keine Wärmedämmung
Material Profilstähle: Edelstahl, Wst.-Nr. 1.4571 (V4A),.

Die Rohr- und Bauteilabmessungen sind den entsprechenden Leistungspositionen und den beigefügten Plänen der Ausschreibungsunterlage zu entnehmen. Die aus dem Rohrleitungssystem resultierenden Lasten ergeben sich aus der angebotenen technischen Lösung des AN.

Hinweis:
Alle Betriebs- und Auslegungsparameter für die Rohr-, und Auflagerstatik, die Statik der Fundamente und der Trägerkonstruktionen sowie die Rohr- und Bauteilabmessungen und -gewichte sind vom AN zusammenzustellen und vor Beginn der statischen Berechnungen mit dem AG und der Bauleitung abzustimmen. Der Mehrpreis für diese Leistung ist einzukalkulieren.

Hinweis:
Die Fundamente für die Bodenplatten der Photoionisationsanlagen Trägerkonstruktionen werden bauseits errichtet.
Die vom AN erstellten statischen Angaben einschl. der Standorte und Abmessungen sind zusammenzustellen und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen. Möglicher Abstimmungsbedarf ist zu berücksichtigen.

Zur statischen Berechnung sind die einschlägigen Normen und Regelwerke in der jeweils aktuellen und gültigen Fassung zu berücksichtigen.

Es ist eine geprüfte Statik bzw. Rohrstatik zu liefern, die von einem staatlich zugelassenen Prüfstatiker bzw. Prüfstatiker für Rohrleitungen nach Wahl des AN geprüft und mit dem entsprechenden Prüfstempel zu versehen ist.

Anfertigen und Liefern der geprüften Statik der Zu- und Abluftrohrleitungen und derer Auflager auf die Stahlträgerkonstruktion sowie der Statik Trägerkonstruktionen und Fundamentangaben einschl. Lieferung der Werkstattzeichnungen mit Rohrleitungsplan, konstruktiven Details der Einzelbauteile mit Stücklisten, Befestigungsdetails, Aufstellkonzepten

1,000 psch .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 6.2. Statische Berechnungen				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.3. Montagearbeiten

Hinweis Anlagen- und Rohrleitungsbeschilderung

Bezeichnungsschilder für Messstellen- und Aggregatbeschriftung:
Sämtliche Anlagenteile der vom AN gelieferten Ausrüstung wie Maschinen, Messgeräte, Armaturen etc. sind mit Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Beschilderung der vom AN gelieferten Rohrleitungen ist unten separat beschrieben.

Die folgenden Vorgaben sind bei der Beschilderung zu berücksichtigen:

Aggregate werden mit schwarzer Schrift auf rotem Hintergrund beschriftet Messgeräte werden ebenfalls mit schwarzer Schrift aber auf blauem Hintergrund beschriftet.

Bei der Beschilderung der Hauptkomponenten werden die Nummer und die Klartextbezeichnung der Komponenten dargestellt. Auf den Schildern von Kugelhähnen, kleinen Messungen und weniger wichtigen Aggregaten wird nur die Nummer der Komponenten dargestellt.
Die Festlegung der Schildergröße und der Schilderfarbe ist mit dem AG rechtzeitig abzustimmen.
Der AN liefert eine Beschilderungsliste unter Vorgaben des AG zur Abstimmung und Genehmigung der Beschilderung.

Die Beschilderung erfolgt mit vom AN erstellten Aufklebern.

Die erstellten Aufkleber sind vom AN in der Nähe der Anlagenteile gut sichtbar anzubringen. Vor dem Aufkleben sind die Flächen zu reinigen und zu entstauben.

Bei nicht- oder schlecht klebenden Untergründen sind die Klebeschilder ggf. auf der Situation angepassten befestigten (Dübel, Nieten, Schrauben, Schellen etc) Edelstahlbleche oder dergleichen als Hilfsunterkonstruktion zu kleben.

Bezeichnungsschilder für Rohrleitungen
Sämtliche der vom AN gelieferten Rohrleitungen sind mit Rohrleitungskennzeichnungen zu versehen.
Die folgenden Vorgaben sind bei der Beschilderung zu berücksichtigen:
Die Rohrleitungen erhalten einen Aufkleber mit folgenden Angaben:
Medium
von: Herkunftsort
nach: Zielort
Die Farbe und die Größe des Aufklebers (ca. 10 x 20 cm) wird

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

vom AG festgelegt. Bei Rohrleitungen kleiner DN 80 müssen zusätzliche Halterungen zur Rohrleitungskennzeichnung angebracht werden.

Zusätzlich zur oben genannten Angaben der Rohrleitung wird die Fließrichtung des Mediums auf dem Schild dargestellt. Bei wechselnder Fließrichtung erfolgt keine Beschriftung der Fließrichtung.

Die Rohrleitungsbeschriftung erfolgt am Anfang und Ende der Rohrleitung. Weitere Beschriftungen erfolgen im Abstand von ca. 8 m, dabei sind alle Leitungen auf etwa einer Höhe zu beschriften.

Die Festlegung der Rohrleitungskennzeichnungen und der Schilderfarbe ist mit dem AG rechtzeitig abzustimmen. Der AN liefert eine Rohrleitungskennzeichnungsliste zur Abstimmung und Genehmigung der Beschilderung.

Die Rohrleitungskennzeichnungen erfolgen mit zu erstellenden Aufklebern.

Die Aufkleber sind vom AN auf die Rohrleitungen gut sichtbar anzubringen. Vor dem Aufkleben sind die Flächen zu reinigen und zu entstauben.

6.3.10. **Erstellung einer Beschilderungsliste**
Erstellung einer Beschilderungsliste,
mit folgenden Angaben pro Schild:
- Zeile 1: AKZ-Bezeichnung bis 24 Stellen
- Zeile 2: Klartext bis 24 Stellen
- Zeile 3: Klartext bis 24 Stellen
- Art der Befestigung

1,000 psch .....

6.3.20. **Vorbeschriftung**
Vorbeschriftung mit Kunststoffanhänger
sämtlicher Anlagenteile aus dem Lieferumfang des AN,
für die Dauer der Bauzeit, mit Anlagenkennzeichen (AKZ),
Bezeichnung und Funktion sämtlicher Aggregate, Armaturen,
Messungen, Rohrleitungen.
Vorbeschriftung anbringen und beseitigen.

1,000 psch .....

6.3.30. **Rohrleitungskennzeichnung Pfeilschild**
Rohrleitungskennzeichnung, Pfeilschild als Einzeletikett nach DIN 2403 liefern und betriebsfertig montieren

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Dauerhaft klebende Folie,
Etiketten mit Pfeilspitzen für die Angabe der Fließrichtung.

B x H:	ca. 22,3 x 3,7 cm
Farbgebung	Gruppe 9
Bezeichnung/Text:	Nach Vorgabe AG

60,000 St ....

6.3.40. **Kennzeichnungsschild 3 Einschubleiste, 1-zeilig, Befestigung am Baukörper**

Kennzeichnungsschild
als Kunststoff-Grundschild, Schildgröße 100 x 50 mm,
mit 3 Kunststoff-Schriftleisten/Leerleisten,
Schriftleiste Siebdruck, Schrifthöhe min. 5 mm,
Schild/Schriftleisten/Leerleisten-Farbe weiß,
Schrift-Farbe schwarz,
Zeile 1: AKZ-Bezeichnung bis 24 Stellen
Zeile 2: Klartext bis 24 Stellen
Zeile 3: Klartext bis 24 Stellen

Schildträger
als Grundplatte aus Edelstahl, mit uv-beständiger Abdeckhaube,
Befestigung am Baukörper mittels Dübel, Gewindestiften oder Stockschrauben, Zubehör und Befestigungsmaterial aus Edelstahl

20,000 St ....

6.3.50. **Kennzeichnungsschild 3 Einschubleiste, 1-zeilig, Befestigung an Rohrleitung**

Kennzeichnungsschild
als Kunststoff-Grundschild, Schildgröße 100 x 50 mm,
mit 3 Kunststoff-Schriftleisten/Leerleisten,
Schriftleiste Siebdruck, Schrifthöhe min. 5 mm,
Schild/Schriftleisten/Leerleisten-Farbe weiß,
Schrift-Farbe schwarz,
Zeile 1: AKZ-Bezeichnung bis 24 Stellen
Zeile 2: Klartext bis 24 Stellen
Zeile 3: Klartext bis 24 Stellen

Schildträger
als Grundplatte aus Edelstahl, mit uv-beständiger Abdeckhaube,
Befestigung Schildträger an Rohrleitungen mittels Spannband und Universalhalter bzw. Spannschloss, Universalhalter aus Kunststoff, Spannband/Spannschloss, Zubehör und Befestigungsmaterial aus Edelstahl

20,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.3.60. **Kennzeichnungsschild 3 Einschubleiste, 1-zeilig, Befestigung an Flanschen / Metallkonstruktionen**

Kennzeichnungsschild
als Kunststoff-Grundschild, Schildgröße 100 x 50 mm,
mit 3 Kunststoff-Schriftleisten/Leerleisten,
Schriftleiste Siebdruck, Schrifthöhe min. 5 mm,
Schild/Schriftleisten/Leerleisten-Farbe weiß,
Schrift-Farbe schwarz,
Zeile 1: AKZ-Bezeichnung bis 24 Stellen
Zeile 2: Klartext bis 24 Stellen
Zeile 3: Klartext bis 24 Stellen

Schildträger
als Grundplatte aus Edelstahl, mit uv-beständiger Abdeckhaube,
Befestigung Schildträger mittels Anschraubhalter an Flanschen
und Metallkonstruktionen,
Anschraubhalter aus Edelstahl, schlagfest und biegsam
Maße: 200 x 22 mm, Dicke: 1,5 mm, mit Bohrung D 17 mm,
Zubehör und Befestigungsmaterial aus Edelstahl

20,000 St ....

6.3.70. **Kabelbeschilderung**

Sämtliche Kabel sind mit einer eindeutigen Identifikation nach den technischen Richtlinien des AG und dem dort hinterlegten Kennzeichnungssystem zu beschildern.

Art und Umfang zusätzlicher, textlicher Gestaltung sind ggfs. nach späterer Abstimmung mit dem AG oder dessen Vertreter auszuführen.

Die Kabelbeschriftung erfolgt mit geprägter Beschriftungsleiste und Kabelbinder.

Die Kabel sind jeweils am Kabelanfang, Kabelende, bei Wanddurchführungen und Richtungsänderungen zu beschriften.

- Befestigung mit Abstandhalter
- Schriftgröße min. 8 mm, einzeilig
- Typenschilder nach Vorschrift

1,000 psch .....

6.3.80. **Kennzeichnungsschild Tragkraft an Gitterrosten, Bühnen usw.**

Kennzeichnungsschild
als Aluminium-Grundschild, Schildgröße 200 x 140 mm,
Befestigt an Gitterrosten, Bühnen usw. an Verkehrswegen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Beschriftung mit der maximal zulässigen Tragkraft von Gitterrosten u. ä. in kN und kg. Befestigung an der Kontruktion bzw. Gitterrosten.

10,000 St ....

6.3.90. **Dübelprotokoll**

Dübelprotokolle der Befestigung von

- Hebegeräten,
- Leitern,
- Bühnen,
- Halterungen,

zum Nachweis über Befestigungsmittel und -techniken und deren Ausführung, entsprechend den gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik für die bei tragenden Konstruktionen vorgesehenen Befestigungsmittel (Dübel, Anker, Schrauben etc.).

Dokumentation der baumustergeprüften Befestigungen (Stein, Ziegel, Beton, Stahlkonstruktion) mittels Dübelprotokoll und Fotodokumentation der Einbausituation durch den Montagebetrieb.

Die Zulassungen enthalten u. a. Angaben über den zulässigen Einsatzbereich, die Belastbarkeit, die Anordnung (Abstände) des jeweiligen Befestigungsmittels.

Die Tragfähigkeit der Befestigungsmittel ist durch stichprobenartige Probebelastung der gesetzten Dübel zu kontrollieren. Die Dübel müssen hierbei einer vorgegebenen Mindestbelastung standhalten. Über die Kontrollen hat der Auftragnehmer ein Protokoll zu führen mit der genauen Lage der geprüften Dübel und der Höhe der Probebelastung. Dieses Protokoll des Auftragnehmers ist zwingender Bestandteil einer ordnungsgemäßen Bauausführung.

4,000 St ....

Summe 6.3. **Montagearbeiten** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.4. Abluftanlage 2

Allgemeine Randbedingungen

siehe auch "Angaben zur Baustelle, Angaben zur Ausführung"

Bestand
Auf der Kläranlage Wolfsburg - Stahlberg wird eine Anlage zur Feinsiebung des Abwassers nach der mechanischen Behandlung im Ablauf des Vorklärbeckens errichtet.

Planung
Die Belastete Luft aus den Objekten der Feinsiebung sowie aus dem vorgeschalteten Vorklärbecken soll in einer separaten Abluftbehandlungsanlage behandelt werden.

Als Verfahren ist die Photoionisation vorgesehen

Für die Abluftbehandlung wird die Abluft aus
- den Maschinentechnischen Anlagen der Feinsiebung
- dem Schmutzwasserpumpwerk der Feinisebung
- dem Zulaufgerinne der Feinsiebung
- dem Vorklärbecken

gesammelt und der Abluftbehandlungsanlage in geregelten Teilströmen zugeführt.

Hierfür sind in den Hauptsammelleitungen jeweils manuell einzustellende zu regelnde mit Durchflussmessungen vorgesehen.

Die außerhalb der Feinsiebung zusammengeführten Teilströme der Rohluft werden über neu zu errichtende Luftleitungen zur einstraßigen Abluftbehandlungsanlage 2 zusammengeführt.

Zum Betrieb der Anlagen wird die Qualität der Rohluft gemessen.

Die Parameter:
- Temperatur,
- H2S
- Methan
- Luftfeuchte

sind auszuwerten

Der Abluftbehandlungsanlage ist ein Demister vorgeschaltet.

Die behandelte Abluft wird über einen Kamin auf der Anlage 2, ca. 4,7 m über OK Gelände ausgeblasen.

Im Rahmen der Planung und Voruntersuchung wurden

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Luftmengenmessungen und olfaktorische Messungen durchgeführt.

Bemessungsgrundlagen Rohluft:
Volumenstrom: 2.500 m³/h
Rohluftbelastung:
im Mittel 20 ppm H2S und in der Spitze 100 ppm,
im Mittel 3.000 GE/m³ H2S und
in der Spitze 10.000 GE/m³ H2S
Ammonik 1,3 mg/m³ NH3 und in der Spitze 5 mg/m³.

Zusätzlich bestehen nicht quantifizierte Belastungen aus Mercaptane.

Anforderungen:
Unterdruck im Sammelschacht -1100 Pa
Reinluft max.: 500 GE/m³
bei Rohluft bis max. 10.000 GE/m³
Im Mittel 3.000 GE/m³

Erzielbarer Wirkungsgrad bei max: 10.000 GE/m³

Garantierter Wirkungsgrad bei 10.000 GE/m³:

'.....'%

Garantierter Wirkungsgrad bei 3.000 GE/m³:

'.....'%

Andere abwassertypische Stoffe kommunaler Abwasserableitungen in unbekannten Konzentrationen möglich.

- Ex Klassifizierung der abgesaugten Luft: Zone 1
- Ex Klassifizierung des Aufstellraumes: keine Zone

Schallschutz:
Für die Auslegung des Schallschutzes der Abluftanlage sind folgende behördliche Anforderungen zu berücksichtigen:

65 dB(A) im Abstand von 10 m von der Anlage.

Ventilator
Für die Absaugung der Luft ist bei einem Volumenstrom von 2.500m³/h ein Unterdruck von -1.100 Pa in der Sammelzuleitung nicht zu unterschreiten. Die Verluste durch die Abluftbehandlungsanlage sind durch den AN zu ermitteln und hinzuzuaddieren.

Der Ventilator in der Anlage ist mit Schallschutz vorzusehen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Ausblasrohr
Die Abluft wird über den Ventilator in das Ausblasrohr über der Anlage nach Passage eines integrierten Schalldämpfers in die Atmosphäre ausgeblasen.

Dem Angebot sind Datenblätter der Anlagen und einzelne Anlagenbestandteile beizulegen, aus denen alle für die Angebotsprüfung erforderlichen Daten hervorgehen.

6.4.10. Abluftanlage 2 als Photoionisationsanlage

Abluftanlage 2 als Photoionisationsanlage

Photoionisationsanlage zur Behandlung geruchsbelasteter, schwefelwasserstoff-, ammoniakhaltiger Abluft aus der kommunalen Abwasserbehandlung .

Einleitung einer katalytisch unterstützten Reaktion im gesamten Reaktionsraum mittels UV-C-Strahlung mit einer Wellenlänge von 184 und 253 nm und Endreinigung in einem nachgeschalteten Katalysator.

Ziel der Behandlung ist die Reduzierung der Geruchskonzentration des vollständig zu erfassenden Abluftstroms auf max. 500 GE/m3 für einen Volumenstrom von 2.500 m³/h.

Abluftbelastungen gemäß vorstehender Vorbemerkung

Geruchskonzentrationen >500 GE/m3 sind nicht zulässig.

Die Anlage ist als kompakte vormontierte Einheit, in der alle Komponenten der Luftbehandlung sowie Messtechnik untergebracht sind, auszuführen.

Das Anlagengehäuse ist aus Edelstahl 1.4571, doppelwandig und wärmeisoliert geeignet zur Außenaufstellung auszuführen. Die Anlagengehäuse sind mit einfach zu öffnenden Wartungstüren in ausreichender Anzahl auszustatten. Photoionisationsanlage bestehend im wesentlichen aus kompakten vormontierten Einheiten, in der alle Komponenten der Luftbehandlung und der Luftförderung untergebracht sind.

Volumenstrom im Bereich 50-100% frei einstellbar.

Diese müssen entsprechend der Aufstellung nach außen gerichtet sein, um einen problemlosen Wechsel der Aktivkohle zu ermöglichen.

Die Photoionisationsanlage ist zur Außenaufstellung außerhalb einer Ex-Zone vorgesehen. Die Aufstellfläche ist in den

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Ausschreibungsplänen dargestellt. Die Aufstellung der Anlage erfolgt auf einer bauseitigen Betonfundamentplatte. Die Fundamentplatte ist mit einem Dachprofil ausgeführt und weist eine Neigung von 2% auf.

Die horizontale Aufstellung und Ausrichtung der Anlage ist über eine Stützkonstruktion aus Edelstahl V4A aus W.Nr. 1.4571, welche höhenmäßig so konzipiert sein muss, dass eine Kondensatabführung mit Kugelsiphon problemlos möglich ist, zu gewährleisten.

Die Kondensatabführung zum nachgeschalteten erdverlegten Entwässerungssystem ist eine nachstehende Position einzukalkulieren.

Der Nachweis der problemlosen Kondensatabführung u. der entsprechenden Höhenanordnung der Anlage ist durch den AN im Rahmen der Werkplanung zu führen. D.h. Ausführung entsprechend Werkplanung und Abstimmung mit Bauleitung und AG.

Umlaufend um die Abluftanlage müssen ausreichende Wartungsbereich vorgesehen werden.
Die Platzverhältnisse gemäß beigefügter Zeichnungen sind zu berücksichtigen.

Die für die Bemessung der Anlage (und damit deren formgebenden Dimensionen) zu berücksichtigenden Rohgas-Belastungswerte sind dieser LV-Position zu entnehmen.

Die Anlage wird nicht redundant ausgeführt.

Ex-Schutz:
Die Gesamtanlage muss für den Betrieb mit explosionsfähigen Gemischen sicher geeignet und zugelassen sein.

Alle mit Schweißverbindungen versehenen Bauelemente gebeizt oder glasgestrahlt. Alle Komponenten der Luftreinigung leicht austauschbar und für die Behandlung konzentrierter Abluft mit hoher Luftfeuchte geeignet.

Die gelieferte Anlage muss der Richtlinie 2006/42/EG und den damit verbundenen Richtlinien und Normen entsprechen.

Um Störungen des Gesamtsystems zu vermeiden, müssen alle UV-Einbaugeräte über ein EMV-Prüfzertifikat von einem nach ISO/IEC 17025 akkreditierten Institut verfügen.

Technische Anforderungen:
Normalbetrieb (Redundanz): 1+0
Abluftvolumenstrom: 2.500 m³/h

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Bauseitige Druckdifferenz bis Anlage: 1100 Pa

Eingangskonzentrationen:
max. gemessener Wert: 10.000 GE/m³
im Mittel: 3.000 GE/m³

Ausgangskonzentration:
kleiner 500 GE/m³ bei Rohluft bis max. 10.000 GE/m³

Ex Klassifizierung der abgesaugten Luft: Zone 1
Eingangsfeuchte: bis 100% r.F.
Aufstellung der Anlage:
ausserhalb von Gebäuden, ausserhalb von EX-Zonen

Schallschutzforderung: <65 dB(A) im Abstand von 10 m von der Anlage

Netzspannung: 400 V
Netzfrequenz: 50Hz

UV-Kammer:
Anzahl Niederdruckstrahler nach Erfordernis, Angabe AN
Installation der Strahler in Schutzröhren (Quarzglas oder gleichwertig) zur manuellen Reinigung

Zusammenfassung der Strahler zu Rahmeneinheiten
Anordnung einer gesamte Gruppenschaltung in einer gemeinsamen Rahmeneinheiten zur gemeinsamen Wartung / Demontage funktionelle Schaltsteuerung für einen gleichmäßigen Verschleiß der Strahlerregister (gesonderte Position).
freie Strahlerfassungen sind durch geeignete Systemabdeckungen vor Korrosion und Verschmutzung zu schützen

Aktivkohle-Kammer:
qualitativ hochwertige Aktivkohle, die speziell für die Entfernung von Gerüchen entwickelt wurde
Auswahl nach Ermessen des AN, Freigabe durch AG erforderlich
Differenzdruckmessung über die Aktivkohle-Kammer
staubfreier Wechsel der Aktivkohle mittels geeignetem System, eine händische Einfüllung mittels kleiner Gebinde ist auszuschließen

Austauschkonzept Aktivkohle mit Angabe und Abgleich der Wartungsbereiche ist mit der Werksplanung vorzulegen
Einsatz korrosions-, form- und UV-beständiger Materialien

Zubehör und konstruktive Vorgaben:
Vorfilter: min. Filterklasse F5

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

mit Differenzdruckschalter zur Signalisierung der Wartung

Tropfenabscheider inkl. Halterung und Kondensatableitung und Syphon
Einrichtung zur internen Überwachung der Funktion der Ventilatoren in den Modulen

Gaswarngeräte und Gasfühler in die Abluftbehandlungsanlage integriert, einschließlich Einbindung in die Schaltanlage und Automatisierung, sodass beim Auftreten einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre (g.e.A.), hervorgerufen durch Methan, hochentzündliche Kohlenwasserstoffe (Benzin u. a.), die UV-Strahler weggeschaltet werden können.

Währenddessen werden die Strahler bei Detektion von zu behandelnden Gasen, wie H2S, Mercaptane und NH3 nicht weggeschaltet.

Max. Aufstellfläche der Anlage:

(Gesamtbereich)	ca. 4,60 m x 2,20 m (LxB)
Abmessungen Module: zzgl. Schaltschrank	ca. 2,20 m x 2,20 m (LxB)
Max. Höhe der Anlage:	3,00 m zzgl. Ausblaskamin
Anschluss Rohrleitungen (RA):	2,80 m

Kondensatableitung:
isolierte Leitungen mit Begleitheizung und Blechmantel aus seewasserbeständigem Aluminium zur Kondensatableitung der Module

Material Kondensatleitung: PE-HD

Von Anfallstelle in Modulen Verlauf der Leitung unter den Anlagen bis zu den Bodenabläufen/PP-MD-Rohranschlüssen

Kondensatleitung vom Tropfenabscheider und Abluftkkamin einbinden

Kugelsiphon zum Verschluss der Leitungen bei Kondensatfreiheit
erdverlegte Rohrleitungen bauseits nach gemeinsamer Abstimmung der Schnittstelle

Bieterangaben:

Anlagenhersteller: '.....'

Anlagen-Typ: '.....'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Volumenstrom Abluft gesamt : '.....' m³/h

Abmessungen Modul:

Länge: '.....' mm

Breite: '.....' mm

Höhe: '.....' mm

Abmessungen der gesamten Anlage:

Länge '.....' m

Breite: '.....' m

Höhe: '.....' m

Gehäusewerkstoff Anlage: '.....'

Garantierter max. olfaktometrischer Wert Output bei Rohluft bis zu 3.000 GE/m³:

Output kleiner gleich: '.....' GE/m³

Min. Wirkungsgrad bei Rohluft von 3.000 GE/m³:

Garantierter Wirkungsgrad:'.....' %

Garantierter max. olfaktometrischer Wert Output bei Rohluft bis zu 10.000 GE/m³:

Output kleiner gleich: '.....' GE/m³

Min. Wirkungsgrad bei Rohluft von 10.000 GE/m³:

Garantierter Wirkungsgrad:'.....' %

Vorstehende Garantiewerte bei Anwesenheit der weiteren Verbindungen, wie Ammoniak (im Mittel 1,3 mg/m³ bzw. max. 5 mg/m³ und nicht quantifizierter Belastungen aus Mercaptane

UV-Strahler Anzahl: '.....' Stück

UV-Strahlerhersteller: '.....'

UV-Strahlertyp: '.....'

Anschlussleistung für

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einzelne UV-Strahler: '.....' kW

Anschlussleistung für alle
vorgesehenen UV-Strahler: '.....' kW

Standzeit der
UV-Strahler: '.....' Betriebsstunden

Aktivkohle Hersteller: '.....'

Aktivkohle Typ: '.....'

Aktivkohle Menge: '.....' kg

Standzeit Aktivkohle: '.....' Monate

Volumenstromüberwachung: '.....'

Vorfilter Hersteller: '.....'

Vorfilter Typ: '.....'

Vorfilter Filterklasse: '.....'

Filterüberwachung Fabrikat: '.....'

Filterüberwachung Typ: '.....'

Ventilator FU-geregelt zur stufenlosen Anpassung des
Luftstroms.

Druckverlust Modul:'.....'Pa

Druckverlust Leistungssystem rd. 1.000 Pa

Gesamtdruckverlust (Modul+Leitungssystem):

'.....'Pa

Ventilator Material (korrosionsbeständig), W.-Nr. 1.4571

Anzahl Ventilatoren'.....'Stück

Volumenstrom
Ventilator:'.....'m3/h

Totaldruckerhöhung
Ventilator:'.....'Pa

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Leistungsaufnahme
Ventilator:'.....'kW

Installlierte Leistung
Ventilator:'.....'kW

Minimale Drehzahl
in 1/min, U:'.....'1/min

bei Frequenz, Hz: '.....'Hz

Maximale Drehzahl
in 1/min, U:'.....'1/min

bei Frequenz, Hz: '.....'Hz

Motor, Typ:'.....'

Motor, Hersteller:'.....'Pa

Bemessungsbetriebsspannung: 230/400 V AC,

Schutzart IP 55, DIN EN 60529,
als Wechselstrommotor,
Motorschutz mit Thermokontakten,
Effizienzklasse IE3,

Angeb. Effizienzklasse:'.....'

Kaltleiter für FU-Betrieb,
Temperatur der geförderten Luft von - 5 bis + 50 Grad C,
Laufrad dynamisch ausgewuchtet, DIN ISO 1940-1, Gütestufe G 6.3, mit Direktantrieb, Laufrad und Motor als Einheit, mit Wellenkühlscheibe, Welle in wartungsfreien Wälzlagern,

Demistor:
Fabrikat Demistor:'.....'

Typ Demistor:'.....'

Syphonanzahl:'.....'Stck.

Nennweite Syphon:'.....'mm

Nennweite
Sammelleitung:'.....'mm

komplett liefern und der Abluftanlage vorschalten.

Ausblaskamin

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Schalldämpfer verbaut im Ausblaskamin einschließlich Wetterschutzgitter und Regendach.

Das Schalldämmmaß des Schalldämpfers ist so auszuwählen, dass die in diesem Leistungsverzeichnis genannten Schallschutzanforderungen eingehalten werden (60dB(A))
Einbaulänge nach Erfordernis Nachweis durch AN.
Durchmesser zu wählen durch AN für Einbau auf der Photoionisationsanlage.

Schalldruckpegel am Reingasaustritt:'.....'dB(A) in 1m Entfernung

Elektrotechnische Anschlussleistung für die gesamte

Photoionisationsanlage: '.....' kW
einschließlich
aller Nebenaggregate, Ventilatoren usw.

Energiebedarf Abluftbehandlung 2 bei maximalen Durchsatz und bei maximaler Ionisation unter Vollast als:

Garantiewert: '.....' kW
einschließlich
aller Nebenaggregate, Ventilatoren usw.

Der Wert geht in die Wirtschaftlichkeitsberechnung ein. Wird der Wert in der Praxis um mehr als 10 % überschritten, haftet der Auftragnehmer dem Auftraggeber gegenüber für den über 10 % hinausgehenden Mehrbedarf.

Die komplette Lieferung und funktionsbereite Montage der Anlage einschl. Zubehör ist einzukalkulieren.

Die Stromversorgung und Kabelverlegung bis zum Schaltschrank erfolgt im gesonderten Titel. Die interne Verkabelung ausgehend vom Schaltschrank sowie der Schaltschrank und die Ausrüstung sind im gesonderten Titel unter Elektrotechnische Ausrüstung Schaltschrank ausgeschrieben.

Der angegebene max. olfaktometrische Wert und der angegebene minimale Wirkungsgrad bei erhöhter Zulaufbelastung bis max 10.000 GE/m³ sind innerhalb der angegebenen Standzeiten von UV-Strahlern und Katalysatormaterial zu gewährleisten.

Für die Angebotsprüfung sind alle Datenblätter der Anlagenteile zu liefern. Bei Abweichung der Abmessungen und Anschlusspunkte der Abluftbehandlungsanlage zu der

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Ausführungsplanung ist durch den AN eine Aufstellskizze mit den markanten Maßen, Anschlusspunkten inkl. Höhe und Wartungsbereichen mit dem Angebot zu liefern.

Hinweis Vorlage von Unterlagen und technischen Daten für Maschinentechnik:

Nachfolgende Unterlagen und technische Daten sind vom Bieter anzufertigen, aufzulisten und bereit zu halten.

Der AG behält sich vor, sich diese Unterlagen zur Angebotsaufklärung vom Bieter vorlegen zu lassen:

Austauschkonzept der Aktivkohle als Freitextbeschreibung
Datenblatt der eingesetzten Aktivkohle

Aufstellskizze der verfügbaren Aufstellfläche der Abluftanlage mit den formgebenden Dimensionen und den notwendigen Wartungsflächen

Nachweis der technischen Leistungsfähigkeit:
siehe Abluftbehandlungsanlage 1.

Komplette Abluftbehandlung liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Montage der Photoionisationsmodule, Ventilatoren und Verbindungsrohrleitungen roh- und reingasseitig sowie aller notwendigen Abstützungen und Befestigungsmaterialien und der notwendigen Kranarbeiten.

Vorstehende Anlage mit allen erforderlichen Teilen liefern und montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

1 Stück = 1 Pauschale für die komplette Abluftbehandlungsanlage

1,000 St ....

6.4.20. **Tragwerksplanung Abluftanlage 2**

Tragwerksplanung Abluftanlage 2 mit Abluftkamin einschließlich Zuarbeit für die Tragwerksplanung der Stahlbetonfundamente:

Die WEB beabsichtigen am Standort der Abluftbehandlungsanlage 2 im Bereich der Feinsiebung die Photoionisationsanlage auf einer Stahlbetonplatte aufzustellen.

Der Lastabtrag der Konstruktion hat dabei ausschließlich über die Stahlbetonplatte und zusätzliche Stahlbetonfundamente zu erfolgen.

Der Standort mit Postleitzahl 38448 liegt auf rd. 75 mNN

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Windzone: 2
Schneelastzone: 2
Erdbebenlast: - -> >= 0,1 m/d
Anpralllasten: In unmittelbarer Nähe der Konstruktion ist im Allgemeinen kein Fahrzeugverkehr möglich

Stahlbetonfundamente

Die Ableitung der Lasten erfolgt auf Bodenplatten aus Stahlbeton.

Der Tragwerksplanung sind bezustellen:

Nutzlasten
Abluftbehandlungsanlage 2

Nutzlast FV, kN/m2,
Stützen Punktlasten FP=kN/Lastaufstandsfläche LxB mm,
Rohrtrasse für Zu- und Abluft kN/m zu berücksichtigen.

Dem Tragwerksplaner der Fundamentbodenplatte sind die notwendigen Angaben zu übermitteln, einschließlich der Eigenlasten, Verkehrslasten, Nutzlasten.

Erstellen sämtlicher erforderlicher Zeichnungen Befestigungen, Angaben für die bauseitigen Schal- und Aussparungspläne.

Nachweis der Gesamtkonstruktionen, Ermittlung der zulässigen Dübelbelastungswerte entsprechend der bauaufsichtlichen Zulassungen usw.

Die statische Berechnung einschl. der Planunterlagen Prüfzeugnisse, Zulassungsbescheide etc. sind vor Ausführung dem Auftraggeber zu übergeben.

Eine externe Prüfung der Unterlagen erfolgt nicht.

Es ist von einer internen Prüfzeit von 2 Wochen auszugehen. Nach der Prüfung sind evtl. Prüfeintragungen in die Pläne zu übernehmen und die Unterlagen dem Auftraggeber digital zu übergeben.

Baustellenausfertigungen sind entsprechend den Anforderungen des Auftragnehmers zusätzlich zu fertigen.
Die Pläne sind dem Auftraggeber zusätzlich in den Formaten: "pdf" und "dwg/dxf" zu übergeben. Die Kosten sindeinzukalkulieren.

Die Pläne sind im Zuge der Bauausführung fortzuschreiben und zu ergänzen. 1 Woche vor Abnahme sind dem Auftraggeber "Bestandspläne" 1-fach als Plot und digital in den Formaten

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

"pdf" und "dwg/dxf" zuübergeben. Die Bestandspläne sind als solche mit der Aufschrift "Bestandsplan" im Stempelfeld zu kennzeichnen und zu unterschreiben. Die Kosten sind einzukalkulieren.

1,000 St ....

6.4.30. Kondensatableitung Abluftbehandlungsanlage 2

Kondensatableitung Abluftbehandlungsanlage 2

Anfallendes Kondensat ist über ein Leitungssystem unter den Abluftbehandlungsanlage abzuführen und an zentralen Punkten in erdverlegte Entwässerungsleitungen abzugeben. Für die Einheit sind Anschlusspunkte für
- die Demister
- die Abluftbehandlungsanlagen
an die bauseitigen Entwässerungsleitung vorzusehen, welcher das gesammelte Kondensat der Einheit abführt.
Um ein Durchschlagen der Luft zu vermeiden, wird im Leitungssystem ein Siphon angeordnet, der eine der Drucksituation entsprechende Tiefe der Wasservorlage aufweisen muss.

Auslegungsdaten:
Der Wasserstand im Siphon ist auf den minimalen Unterdruck der Anlage zuzüglich 50% Sicherheitszuschlag zu bemessen.

Konstruktionsmerkmale:
Nennweite des Kondensatablaufes mindestens 1".
An diese Stutzen ist jeweils eine PE Leitung zur Kondensatableitung anzubinden. Die PE-Anschlussleitungen der einzelnen Stutzen sind in Nennweite 1" auszuführen.

Unter der Einheit ist eine PE Sammelleitung min DN 50/DA63 vorzusehen. Die Sammelleitung wird zur bauseits erdverlegten Kondensatableitung (PP MD, DA 110mm) geführt, welche nach Abstimmung bauseits im/am Fundament unterzubringen ist

In dieser Position sind alle Rohrleitungen einschließlich Formteile bis zur Schnittestelle zu berücksichtigen.
Die Lieferung und Montage von Armaturen ist einzukalkulieren.
Der Anschluss der Kondensatableitungen der Anlage an die erdverlegten Rohrleitungen ist hier einzukalkulieren.

Die Leitungen und Anschlusstutzen in und von den Betriebspunkten bis zu den Kondensatableitpunkten im und am Fundament sind komplett isoliert auszuführen und mit einer Rohrbegleitheizung mit Thermoschalter zu versehen (separate Position), um die Frostsicherheit zu gewährleisten.
Bei der Kalkulation ist eine Dämmung mit 50 mm Dämmstärke aus Mineralwolle einschließlich Edelstahl-Blechmantel zu

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

berücksichtigen. Die Rohrbegleitheizung ist in die zugehörigen Steuer- und Schaltanlage der Photoionisation einzubinden.

Die Kondensatableitung komplett liefern und betriebsfertig zu montieren.

1,000 St ....

6.4.40. **Heizband Kondensatableitung ca. 20 W/m mit Wärmedämmung**

Heizband Kondensatableitung 20 W/m mit Wärmedämmung
Selbstregelndes Heizband, für 230 V, 50 Hz,
Leistung ca. 20 W/m bei 5°C, mit Schutzgeflecht und PU-Mantel, einschließlich erforderlichem Zubehör wie Kantenschutz, Befestigungsmaterialien und Steckverbindern, Kennzeichnungsschildern (1 Stück), Klebeband usw. entlang der isolierenden Rohrleitungen montieren.
einschl. Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 um die freiliegende Rohrleitung einschl. der Formstücke. Die Wärmedämmung muss an den Stößen bzw. Verbindungen wasserdicht und wetterfest ausgeführt sein.
Die Verlegung erfolgt in mehreren Einzellängen.

Dämmung aus nicht brennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1, Brennstoffklasse A.
Ummantelung der Rohrleitung komplett in einem Stück aus Edelstahlblech, 0,7 mm dick. Überlappungen mit Dichtungsband abdichten

Es ist in Verbindung mit der Wärmedämmung Frostschutz bis -20 °C zu gewährleisten.

Liefern, anschließen und betriebsbereit montieren.

1 Stück gleich eine Pauschale für das Ableitungssystem.

1,000 St ....

Summe 6.4. **Abluftanlage 2** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.5. Rohrinstallationen außen Vorklärbecken-Feinsiebung

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Der Entsorgungsnachweis ist vom AN vorzubereiten.

Der Übernahmeschein ist vom AN vorzubereiten.

6.5.10. Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts

Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Hinweis Abluftleitungen im Außenbereich

Sämtliche Abluftleitungen im Außenbereich aus PE-EL (Polyethylen elektrisch leitfähig), SDR 17,6 bzw. SDR 33,

Alle Nachstehenden Installationen dieses Titels sind als Polyethylen elektrisch leitfähig zu kalkulieren, auch wenn dieses im LV-Kurz-/Langtext nicht erwähnt ist.

Abluftrohr auch in Kurzlängen, wasserdicht, Rohrverbindungen sind im Extrusionsschweißverfahren oder Spiegelschweißverfahren herzustellen.
Im Bereich von Armaturen und Messgeräten sowie an Anschlüssen und Durchführungen sind Flanschverbindungen vorzusehen.
Alle Leitungen komplett mit den erforderlichen Schweißverbindungen, Aussteifungen, dem Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial aus Edelstahl Wst. 1.4571 und den Isolierungen und Abdichtungen bei Wand- und Deckendurchbrücken, liefern und betriebsfertig montieren.

Abluftleitungen im Außenbereich

Abluftleitungen zwischen Vorklärbecken bis zur Abluftbehandlungsanlage.
Schnittstelle ist der Flansch des zuluftseitigen Tropfenabscheiders (Demistor) vor der Abluftbehandlungsanlage.

6.5.20. **Luftltg rund PE AD 400mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

19,000 m ....

6.5.30. **Luftltg rund PE AD 400mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

28,000 m ....

6.5.40. **Luftltg rund PE AD 250mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 250 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

3,000 m ....

6.5.50. **Luftltg rund PE AD 250mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 250 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 m ....

6.5.60. **Luftltg rund PE AD 200mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

24,000 m ....

6.5.70. **Luftltg rund PE AD 140mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 140 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 m ....

6.5.80. **Luftltg rund PE AD 125mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 125 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

18,000 m ....

6.5.90. **Luftltg rund PE AD 110mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

32,000 m ....

6.5.100. **Luftltg rund PE AD 90mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

36,000 m ....

6.5.110. **Luftltg rund PE AD 75mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 m ....

6.5.120. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PE DN200 H bis 3,5m**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.5.130. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PE DN180 H bis 3,5m**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.5.140. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PE DN125 H bis 3,5m**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 125 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

11,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.5.150. **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PE DN75 H bis 3,5m**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

6.5.160. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN400 H bis 3,5m**
Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

6.5.170. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN315 H bis 3,5m**
Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

3,000 St ....

6.5.180. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN200 H bis 3,5m**
Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.5.190. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN180 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.5.200. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN125 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 125 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.5.210. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN110 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.5.220. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN90 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

18,000 St ....

6.5.230. **Bogen Luftleitg rund 90Grad PE DN75 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 St ....

6.5.240. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PE DN400 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 45 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 400 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.5.250. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PE DN315 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 45 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 315 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

6.5.260. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PE DN200 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 45 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 200 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.5.270. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PE DN180 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 45 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.5.280. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PE DN125 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 45 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 125 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.5.290. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PE DN90 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 45 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

6.5.300. **Bogen Luftleitg rund 45Grad PE DN75 H bis 3,5m**

Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 45 Grad, aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

6.5.310. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x315**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x315
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 400 x 315 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

3,000 St ....

6.5.320. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN315x250**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x300
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 315 x 250 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

3,000 St ....

6.5.330. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN180x140**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN500x250
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 180 x 140 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

4,000 St ....

6.5.340. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN180x90**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x180
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 180 x 90 mm, Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

1,000 St ....

6.5.350. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN125x110**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x180
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

(schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 125 x 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

2,000 St ....

6.5.360. **PE Reduktion Symmetrisch PE DN90x75**

PE Reduktion Symmetrisch PE DN400x180
für Luftleitung, rund,
aus Polyethylen (PE), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Außendurchmesser 90 x 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlträger.

2,000 St ....

6.5.370. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 250-500mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 250 bis 500 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

2,000 St ....

6.5.380. **Elastische Verbindung L 200-300mm runde Luftleitg Durchm. 100-250mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

über 100 bis 250 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

6,000 St ....

6.5.390. **Elastische Verbindung L 100-200mm runde Luftleitg Durchm. 100-250mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 100 bis 200 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 100 bis 250 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

2,000 St ....

6.5.400. **Elastische Verbindung L 100-200mm runde Luftleitg Durchm. bis 100mm**

Elastisches Verbindungsstück mit Zulassungsbescheid, DIN EN 12101-7, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge über 100 bis 200 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser bis 100 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

1,000 St ....

6.5.410. **Muffe PE DN/OD400 SDR33**

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33.

10,000 St ....

6.5.420. **Muffe PE DN/OD315 SDR33**

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 315, SDR 33.

16,000 St ....

6.5.430. **Muffe PE DN/OD250 SDR33**

Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 250, SDR 33.

4,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.5.440.	**Muffe PE DN/OD200 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 200, SDR 33.	4,000	St	.....	.....
6.5.450.	**Muffe PE DN/OD180 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 180, SDR 33.	20,000	St	.....	.....
6.5.460.	**Muffe PE DN/OD140 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 140, SDR 33.	4,000	St	.....	.....
6.5.470.	**Muffe PE DN/OD125 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 125, SDR 33.	12,000	St	.....	.....
6.5.480.	**Muffe PE DN/OD110 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 110, SDR 33.	20,000	St	.....	.....
6.5.490.	**Muffe PE DN/OD90 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 90, SDR 33.	16,000	St	.....	.....
6.5.500.	**Muffe PE DN/OD75 SDR33** Muffe aus PE, zum Heizelementmuffenschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 75, SDR 33.	8,000	St	.....	.....
6.5.510.	**Vorschweißbund PE DN/OD400 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

3,000 St ....

6.5.520. Vorschweißbund PE DN/OD315 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 315, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

4,000 St ....

6.5.530. Vorschweißbund PE DN/OD250 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 250, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

2,000 St ....

6.5.540. Vorschweißbund PE DN/OD200 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 200, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

4,000 St ....

6.5.550. Vorschweißbund PE DN/OD180 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 180, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

6,000 St ....

6.5.560. Vorschweißbund PE DN/OD140 SDR33

Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 140, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.5.570.	**Vorschweißbund PE DN/OD125 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 125, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	6,000	St	.....	.....
6.5.580.	**Vorschweißbund PE DN/OD110 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 110, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	4,000	St	.....	.....
6.5.590.	**Vorschweißbund PE DN/OD90 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 90, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	6,000	St	.....	.....
6.5.600.	**Vorschweißbund PE DN/OD75 SDR33** Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 75, SDR 33, lange Form, mit Losflansch aus duktilem Gusseisen, kunststoffbeschichtet, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.	4,000	St	.....	.....
6.5.610.	**Festflansch PE DN/OD400 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 400, SDR 33.	3,000	St	.....	.....
6.5.620.	**Festflansch PE DN/OD315 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 315, SDR 33.	4,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.5.630.	**Festflansch PE DN/OD250 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 250, SDR 33.	2,000	St	.....	.....
6.5.640.	**Festflansch PE DN/OD200 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 200, SDR 33.	4,000	St	.....	.....
6.5.650.	**Festflansch PE DN/OD180 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 180, SDR 33.	6,000	St	.....	.....
6.5.660.	**Festflansch PE DN/OD140 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 140, SDR 33.	2,000	St	.....	.....
6.5.670.	**Festflansch PE DN/OD125 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 125, SDR 33.	6,000	St	.....	.....
6.5.680.	**Festflansch PE DN/OD110 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 110, SDR 33.	4,000	St	.....	.....
6.5.690.	**Festflansch PE DN/OD90 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 90, SDR 33.	6,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.5.700.	**Festflansch PE DN/OD75 SDR33** Festflansch aus PE mit Stahleinlage, Maße DIN EN 1092, zum Heizelementstumpfschweißen, für Druckrohrleitung aus PE, DN/OD 75, SDR 33.	4,000	St	.....	.....
	Hinweis Rohrverbindungen mit Flansch Alle Flanschverbindungen mit Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
6.5.710.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN400** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 400, Werkstoff-Nr '1.4571'	3,000	St	.....	.....
6.5.720.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN300** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 300, Werkstoff-Nr '1.4571'	4,000	St	.....	.....
6.5.730.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN250** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 250, Werkstoff-Nr '1.4571'	2,000	St	.....	.....
6.5.740.	**Rohrverbindung Flansche Anschluss DN200** Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 200,
Werkstoff-Nr '1.4571'

10,000 St ....

6.5.750. **Rohrverbindung Flansche Anschluss DN150**
Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 150,
Werkstoff-Nr '1.4571'

2,000 St ....

6.5.760. **Rohrverbindung Flansche Anschluss DN125**
Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 125,
Werkstoff-Nr '1.4571'

6,000 St ....

6.5.770. **Rohrverbindung Flansche Anschluss DN100**
Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 100,
Werkstoff-Nr '1.4571'

4,000 St ....

6.5.780. **Rohrverbindung Flansche Anschluss DN80**
Herstellen der Rohrverbindung für Druckrohre aus PE mit Flanschen, Anschlussmaße DIN EN 1092, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Muttern, nichtrostend, verzinkt und gelb chromatiert, DN 80,
Werkstoff-Nr '1.4571'

24,000 St ....

6.5.790. **PE-HDel Absperrklappe AD 400 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

6.5.800. **PE-HDel Absperrklappe AD 315 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

6.5.810. **PE-HDel Absperrklappe AD 250 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

1,000 St ....

6.5.820. **PE-HDel Absperrklappe AD 200 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

6.5.830. **PE-HDel Absperrklappe AD 180 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

6.5.840. **PE-HDel Absperrklappe AD 140 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

6.5.850. **PE-HDel Absperrklappe AD 125 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

6.5.860. **PE-HDel Absperrklappe AD 90 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,
Gehäuse aus PE-HDel,
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PP),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

12,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Hinweis zur Einbindung in die EMSR-Technik

Die nachfolgenden Positionen beziehen sich auf Einbauorte in den Rohrleitungen.

Alle Einrichtungen müssen zugelassen sein zum Betrieb in explosionsfähigen Gemischen.

In den Rohrleitungen herrscht EX-Zone 1
und es gelten die entsprechenden Anforderungen
der ATEX-Konformität.

Die Stromversorgung sowie die Signalweiterleitung der Sensoren und die Messwertauswertung ist im Schaltschrank der Abluftbehandlungsanlage vorzusehen.

6.5.870. **Luftmengenmessung LM5**

Luftmengenmessung in der vorhandenen
Rohrleitung Abluft, rund, AD 315,
Einbauort Abluftleitung LM5,
aus PE-HDel.
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der
geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Förderstrom: 0 - 3000,m3/h
Sollwert: 2500 m3/h
ausgeführt als vollelektronisches
Gasmassenmesssystem mit Sensor und Auswerteelektronik
- Temperaturdifferenzverfahren
- direkte Massenmessung mit Sensor ohne bewegte Teile
- robuste, verschleiß- und wartungsfreie
Messeinrichtung,
geeignet für geringe Strömungsgeschwindigkeiten,
geeignet für den Einsatz in aggressiven Umgebungen
(H2S, NH3, Mercaptane, Methan, etc.)
- Eintauchtiefe mit Klemmringverschraubung variabel
einstellbar
- Messspanne von 1:10 bis 1:100 frei wählbar
bei gleichbleibender Messwertbezogener Genauigkeit
- mit komplettem Überspannungsschutz versorgungs-
und sensorseitig sowie netz- und messstellenseitig
- einschließlich der Lieferung und Montage einer
Einschweißmuffe
Versorgungsspannung: 230 V AC/24 VDC
Signalausgang:
4-20 mA (isoliert) aktiv, Bürde < 400 Ohm, 10 Bit Auflösung,
Impulsausgang (1 Impuls = 1 Nm³)
Anzeige:
8-stelliges alphanumerisches einzeiliges LED-Display im Trans-

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

mittergehäuse des Kompaktgerätes zur Vor-Ort-Anzeige
(Momentandurchsatz und Summierung alternierend). Bedienfeld
für Vor-Ort-Bedienung und Programmierung mit Hilfe eines
Magnetstiftes
Einfache, logisch aufgebaute Menuführung

Schutzart: IP 65
Ex-Zone 1,
Messumformer für Vor-Ort-Einbau,
IP 65, interne Verdrahtung, Aufnehmer Umformer
Entfernung ca. 10 m.

Hersteller:'.....',

Typ:'.....',

komplett liefern und betriebsfertig in Rohrleitung montieren und
elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb
nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Regelklappe ist eine
Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

6.5.880. **Luftmengenmessung LM3**
Luftmengenmessung in der vorhandenen
Rohrleitung Abluft, rund, AD 250,
Einbauort Abluftleitung LM3,
aus PE-HDel.
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der
geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Förderstrom: 0 - 1500,m3/h
Sollwert: 1280 m3/h
ausgeführt als vollelektronisches
Gasmassenmesssystem mit Sensor und Auswerteelektronik
- Temperaturdifferenzverfahren
- direkte Massenmessung mit Sensor ohne bewegte Teile
- robuste, verschleiß- und wartungsfreie
Messeinrichtung,
geeignet für geringe Strömungsgeschwindigkeiten,
geeignet für den Einsatz in aggressiven Umgebungen
(H2S, NH3, Mercaptane, Methan, etc.)
- Eintauchtiefe mit Klemmringverschraubung variabel
einstellbar
- Messspanne von 1:10 bis 1:100 frei wählbar
bei gleichbleibender Messwertbezogener Genauigkeit
- mit komplettem Überspannungsschutz versorgungs-
und sensorseitig sowie netz- und messstellenseitig

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- einschließlich der Lieferung und Montage einer Einschweißmuffe
Versorgungsspannung: 230 V AC/24 VDC
Signalausgang:
4-20 mA (isoliert) aktiv, Bürde < 400 Ohm, 10 Bit Auflösung,
Impulsausgang (1 Impuls = 1 Nm³)
Anzeige:
8-stelliges alphanumerisches einzeiliges LED-Display im Transmittergehäuse des Kompaktgerätes zur Vor-Ort-Anzeige (Momentandurchsatz und Summierung alternierend). Bedienfeld für Vor-Ort-Bedienung und Programmierung mit Hilfe eines Magnetstiftes
Einfache, logisch aufgebaute Menuführung

Schutzart: IP 65
Ex-Zone 1,
Messumformer für Vor-Ort-Einbau,
IP 65, interne Verdrahtung, Aufnehmer Umformer
Entfernung ca. 10 m.

Hersteller:'.....',

Typ:'.....',

komplett liefern und betriebsfertig in Rohrleitung montieren und elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Regelklappe ist eine Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

6.5.890. **Luftmengenmessung LM1,2**
Luftmengenmessung in der vorhandenen Rohrleitung Abluft, rund, DA 140,
Einbauort Abluftleitung LM1,2,
aus PE-HDel.
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Förderstrom: 0 - 640,m3/h
Sollwert: 518 m3/h
ausgeführt als vollelektronisches Gasmassenmesssystem mit Sensor und Auswerteelektronik
- Temperaturdifferenzverfahren
- direkte Massenmessung mit Sensor ohne bewegte Teile
- robuste, verschleiß- und wartungsfreie Messeinrichtung,
geeignet für geringe Strömungsgeschwindigkeiten,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

geeignet für den Einsatz in aggressiven Umgebungen
(H2S, NH3, Mercaptane, Methan, etc.)
- Eintauchtiefe mit Klemmringverschraubung variabel einstellbar
- Messspanne von 1:10 bis 1:100 frei wählbar bei gleichbleibender Messwertbezogener Genauigkeit
- mit komplettem Überspannungsschutz versorgungs- und sensorseitig sowie netz- und messstellenseitig
- einschließlich der Lieferung und Montage einer Einschweißmuffe

Versorgungsspannung: 230 V AC/24 VDC
Signalausgang:
4-20 mA (isoliert) aktiv, Bürde < 400 Ohm, 10 Bit Auflösung,
Impulsausgang (1 Impuls = 1 Nm³)
Anzeige:
8-stelliges alphanumerisches einzeiliges LED-Display im Transmittergehäuse des Kompaktgerätes zur Vor-Ort-Anzeige (Momentandurchsatz und Summierung alternierend). Bedienfeld für Vor-Ort-Bedienung und Programmierung mit Hilfe eines Magnetstiftes
Einfache, logisch aufgebaute Menuführung

Schutzart: IP 65
Ex-Zone 1,
Messumformer für Vor-Ort-Einbau,
IP 65, interne Verdrahtung, Aufnehmer Umformer
Entfernung ca. 10 m.

Hersteller:'.....',

Typ:'.....',

komplett liefern und betriebsfertig in Rohrleitung montieren und elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Regelklappe ist eine Volumenstromregelung einzurichten.

2,000 St ....

6.5.900. **Luftmengenmessung LM4**

Luftmengenmessung in der vorhandenen Rohrleitung Abluft, rund, DA 90,
Einbauort Abluftleitung LM4,
aus PE-HDel.
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Förderstrom: 0 - 200,m3/h

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Sollwert: 150 m3/h
ausgeführt als vollelektronisches
Gasmassenmesssystem mit Sensor und Auswerteelektronik
- Temperaturdifferenzverfahren
- direkte Massenmessung mit Sensor ohne bewegte Teile
- robuste, verschleiß- und wartungsfreie
Messeinrichtung,
geeignet für geringe Strömungsgeschwindigkeiten,
geeignet für den Einsatz in aggressiven Umgebungen
(H2S, NH3, Mercaptane, Methan, etc.)
- Eintauchtiefe mit Klemmringverschraubung variabel
einstellbar
- Messspanne von 1:10 bis 1:100 frei wählbar
bei gleichbleibender Messwertbezogener Genauigkeit
- mit komplettem Überspannungsschutz versorgungs-
und sensorseitig sowie netz- und messstellenseitig
- einschließlich der Lieferung und Montage einer
Einschweißmuffe
Versorgungsspannung: 230 V AC/24 VDC
Signalausgang:
4-20 mA (isoliert) aktiv, Bürde < 400 Ohm, 10 Bit Auflösung,
Impulsausgang (1 Impuls = 1 Nm³)
Anzeige:
8-stelliges alphanumerisches einzeiliges LED-Display im Trans-
mittergehäuse des Kompaktgerätes zur Vor-Ort-Anzeige
(Momentandurchsatz und Summierung alternierend). Bedienfeld
für Vor-Ort-Bedienung und Programmierung mit Hilfe eines
Magnetstiftes
Einfache, logisch aufgebaute Menuführung

Schutzart: IP 65
Ex-Zone 1,
Messumformer für Vor-Ort-Einbau,
IP 65, interne Verdrahtung, Aufnehmer Umformer
Entfernung ca. 10 m.

Hersteller:'.....',

Typ:'.....',

komplett liefern und betriebsfertig in Rohrleitung montieren und
elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren, in Betrieb
nehmen, einregulieren.

In Verbindung mit der Regelklappe ist eine
Volumenstromregelung einzurichten.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.5.910.	**Einschleusvorrichtung Gasmengenmessung** Einschleusvorrichtung zur Montage und Demontage (z. B. Wartung) der zuvor beschriebenen Sensoren zur Gasmengenmessung, ohne Gasaustritt gemäß Herstellervorgaben. Einschleusvorrichtung mit Kugelhahn und fixierter Eintauchtiefe und Verdrehsicherung inkl. Bohrung im Rohr, inkl. Schweißnaht und Gewindeanschluss in der Rohrleitung.	5,000	St	.....	.....
6.5.920.	**Inspektionsöffnung PE, Zulage** Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, aus PE-HDel, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Länge x Breite 300 x 200 mm, für Einbau in runde Luftleitung AD 400-200 mm, mit Schraubverschluss und Rändelmutter aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571, liefern und montieren, als Zulage.	5,000	St	.....	.....
6.5.930.	**Messöffnung, Zulage** luftdicht verschließbar, für Zusatzmessungen, in vorstehende Luftleitungen aus PE-HDel, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, Größe 3/4 Zoll oder gemäß der Erfordernisse des AN liefern und montieren, als Zulage.	25,000	St	.....	.....
6.5.940.	**Entwässerungsstutzen, Zulage** 1 Zoll, mit Kugelhahn sowie Ablauffitting, zur Rohrleitung aus PE-HDel, Formstücke und Armaturen aus Messing liefern und montieren, als Zulage.	8,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.5.950. **Wand-/Deckendurchführung PE-HDel-Platte, Durchm. AD 180 mm**

Wand-/Deckendurchführung aus
PE-HD el-Platten, beidseitig der Öffnung,
für Luftleitung rund PE-HDel AD 180 mm,
Plattendicke mind. 20 mm,
Plattenabmessungen ca. 400x400mm
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
mit Mauerabschlussflansch
für runde Luftleitungen,
als wasserdichte Durchführung, bis 0,5 mWs,
Wand-/Deckendicke über 400 bis 450 mm,
mit durchgehender Leitung außen und innen
jeweils verschweißen und mit Dichtprofilen
auf Deckenplatte montieren,
einschließlich elastischer Verbindung,
mit Anschlussrahmen aus Kunststoff,
einschl. Gegenrahmen,
Schrauben und Dichtungen,
als Zulage
liefern und montieren.

2,000 St ....

6.5.960. **Wand-/Deckendurchführung PE-HDel-Platte, Durchm. AD 125 mm**

Wand-/Deckendurchführung aus
PE-HD el-Platten, beidseitig der Öffnung,
für Luftleitung rund PE-HDel AD 125 mm,
Plattendicke mind. 20 mm,
Plattenabmessungen ca. 350x350mm
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
mit Mauerabschlussflansch
für runde Luftleitungen,
als wasserdichte Durchführung, bis 0,5 mWs,
Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm,
mit durchgehender Leitung außen und innen
jeweils verschweißen und mit Dichtprofilen
auf Deckenplatte montieren,
einschließlich elastischer Verbindung,
mit Anschlussrahmen aus Kunststoff,
einschl. Gegenrahmen,
Schrauben und Dichtungen,
als Zulage
liefern und montieren.

2,000 St ....

6.5.970. **Wand-/Deckendurchführung PE-HDel-Platte, Durchm. AD 90 mm**

Wand-/Deckendurchführung aus

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

PE-HD el-Platten, beidseitig der Öffnung,
für Luftleitung rund PE-HDel AD 90 mm,
Plattendicke mind. 20 mm,
Plattenabmessungen ca. 300x300mm
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
mit Mauerabschlussflansch
für runde Luftleitungen,
als wasserdichte Durchführung, bis 0,5 mWs,
Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm,
mit durchgehender Leitung außen und innen
jeweils verschweißen und mit Dichtprofilen
auf Deckenplatte montieren,
einschließlich elastischer Verbindung,
mit Anschlussrahmen aus Kunststoff,
einschl. Gegenrahmen,
Schrauben und Dichtungen,
als Zulage
liefern und montieren.

1,000 St ....

6.5.980. **Herstellen von Kernbohrungen für PE-HDel., DA 200 mm**
in Stahlbetonwänden,
Feinsiebung,
Dicke bis ca. 50 cm,
Stahlbeton mit Vorsatzmauerschale,
im Grundriss gerade,
einschl. aller Nebenarbeiten,
Durchmesser ca. 200 mm entsprechend
der durchzuführenden Rohrleitung AD 180 mm PE-HDel
das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern,
laden und entsorgen, einschl. Deponiegebühren.
Bohrwasser auffangen und entsorgen.
Die Bohrung ist in Abstimung mit den WEB durchzuführen.
Es ist ein Gerüst in den Schacht zu installieren, mit dem der
Bohrkern sicher aufgefangen werden kann.

100,000 cm ....

6.5.990. **Herstellen von Kernbohrungen für PE-HDel., DA 180 mm**
in Stahlbetonwänden,
Voklärbecken,
Dicke bis ca. 40 cm, Stahlbeton,
im Grundriss gerade,
einschl. aller Nebenarbeiten,
Durchmesser ca. 180 mm entsprechend
der durchzuführenden Rohrleitung AD 125 mm PE-HDel
das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern,
laden und entsorgen, einschl. Deponiegebühren.
Bohrwasser auffangen und entsorgen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die Bohrung ist in Abstimung mit den WEB durchzuführen.
Es ist ein Gerüst in den Schacht zu installieren, mit dem der Bohrkern sicher aufgefangen werden kann.

160,000 cm ....

6.5.1000. Herstellen von Kernbohrungen für PE-HDel., DA 125 mm
in Stahlbetonwänden,
Vorklärung,
Dicke bis ca. 40 cm,
Stahlbeton,
im Grundriss gerade,
einschl. aller Nebenarbeiten,
Durchmesser ca. 125 mm entsprechend
der durchzuführenden Rohrleitung AD 90 mm PE-HDel
das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern,
laden und entsorgen, einschl. Deponiegebühren.
Bohrwasser auffangen und entsorgen.
Die Bohrung ist in Abstimung mit den WEB durchzuführen.
Es ist ein Gerüst in den Schacht zu installieren, mit dem der Bohrkern sicher aufgefangen werden kann.

40,000 cm ....

6.5.1010. Beschichtung von Kernbohrungen DA 200
Länge bis 50 cm, Öffnung DA 200,
in Stahlbetonwänden- und deckenplatten,
hochwertige 2-Komponentenbeschichtung,
Epoxydharzbeschichtung in 2-Arbeitsgängen,
Grundbeschichtung und Deckbeschichtungen,
nach Herstellervorschrift,
Trocknungszeit zwischen den Arbeitsgängen,
Verarbeitungstemperatur,
Schlusstrocknungszeit von ca. 8 Tagen
sind gem. Herstellervorschrift zu beachten und einzuhalten.

5,000 St ....

6.5.1020. Beschichtung von Kernbohrungen DA 125
Länge bis 40 cm, Öffnung DA 125,
in Stahlbetonwänden- und deckenplatten,
hochwertige 2-Komponentenbeschichtung,
Epoxydharzbeschichtung in 2-Arbeitsgängen,
Grundbeschichtung und Deckbeschichtungen,
nach Herstellervorschrift,
Trocknungszeit zwischen den Arbeitsgängen,
Verarbeitungstemperatur,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Schlusstrocknungszeit von ca. 8 Tagen
sind gem. Herstellervorschrift zu beachten und
einzuhalten.

2,000 St ....

6.5.1030. Mediendurchführung einfach Deckel Schachtwand D 25-40cm Kunststoff ID 200mm PE AD 110-125mm geteilt

Mediendurchführung, einfach, rund, einschl. Deckel, für Luft,
in Schachtwand, aus Beton, Wanddicke über 25 bis 40 cm, in
vorh. Futterrohr, aus Kunststoff, Innendurchmesser 200 mm,
Medienrohr aus Polyethylen PE, Außendurchmesser
Medienrohr über 110 bis 125 mm, dicht gegen drückendes
Wasser und Gas, beständig gegen Benzine und Öle, geteilte
Ausführung.

4,000 St ....

6.5.1040. Mediendurchführung einfach Deckel Schachtwand D 25-40cm Kunststoff ID 125mm PE AD 63-110mm geteilt

Mediendurchführung, einfach, rund, einschl. Deckel, für Luft,
in Schachtwand, aus Beton, Wanddicke über 25 bis 40 cm, in
vorh. Futterrohr, aus Kunststoff, Innendurchmesser 125 mm,
Medienrohr aus Polyethylen PE, Außendurchmesser
Medienrohr über 63 bis 110 mm, dicht gegen drückendes
Wasser und Gas, beständig gegen Benzine und Öle, geteilte
Ausführung.

1,000 St ....

6.5.1050. Mediendurchführung Nachträglich herstellen GFK-Abdeckungen

Mediendurchführung, nachträgliches Herstellen von Öffnungen
in GFK-Abdeckungen für Abzugsrohrleitungen

GFK-Abdeckung zur Abdeckung von Gerinne und
Schachtbauwerke aus Stahlbeton, begehbar,
geschlossen, Plattendicke ca. 50 mm,
GFK aus IPR-Isophthalsäure Polyester,
Oberfläche rutschhemmend mind. Klasse R12,
Herstellung von Öffnungen zwischen DA 75 bis DA 125 mm,
für Abluftleitungen aus PE-HDel,
Öffnungen einschneiden,
alle Schnittflächen mit Gelcoat versehen,
Rohrleitung DA 75 bis DA 125 mm durchführen, mit 2-teiliger
PE-HD el-Platten, Ringraum zwischen Rohr und GFK
verschließen und verbleibende
Luftspalte mit elastischer Dichtmasse fachgerecht abdichten,
zugelassener elastischen Spezialdichtstoff für die Abdichtung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

von L- und A-Anlagen in der Landwirtschaft.
Platte zusätzlich mit V4A-Schrauben auf dem GFK befestigen
komplett liefern und herstellen.

10,000 St ....

6.5.1060. **Rohrunterstützungen DN 400**
für Luftleitungen DA 400,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus
Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,
Höhe Rohrsohle über Gelände bis 3,00 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4307,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

3,000 St ....

6.5.1070. **Rohrunterstützungen DN 200**
für Luftleitungen DA 200,
Doppel-H-Träger,
bestehend aus
Hohlprofilen ca. 100x100x3mm,
2 Stützen und min. 2 Riegel,
Schelle als Rohrauflager ,
2 Fußplatten ca. 200/200/4 mm
mit je 4 Reaktionsharzanker ca. M12x120 mm
in Stahlbetonfundamenten befestigt,
Höhe Rohrsohle über Gelände bis 3,00 m,
Gesamtkonstruktion aus W-Nr. 1.4307,
komplett liefern und montieren,
an Stahlbetonbauteilen befestigen.

4,000 St ....

6.5.1080. **Rohrkonsolen bis DN 400**
für Abluftleitungen bis DN 300 einschl. Halbschelle als
Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm
und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität
1.4571, liefern und einbauen,
Auslage bis 1,2 m.

8,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.5.1090.	**Rohrkonsolen bis DN 300** für Abluftleitungen bis DN 300 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Auslage bis 1,2 m.	16,000	St	.....	.....
6.5.1100.	**Rohrkonsolen bis DN 200** für Abluftleitungen bis DN 200 einschl. Halbschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Auslage bis 1,2 m.	52,000	St	.....	.....
6.5.1110.	**Rohrunterstützungen DN 200** für Lüftungsrohre bis DN 200, einschl. Schelle als Rohrauflager und Fußplatte 200/200/5 mm, Stahlrohrstütze Quadratrohr 100/100/2 mm, mit Fußplatte und aufgesetzter Rohrschelle nach DIN 3567 mit Gummiunterlage, einschließlich Befestigungsmaterial aus Edelstahl, in Werkstoffqualität 1.4571 liefern und einbauen, Höhe bis 1,0 m.	12,000	St	.....	.....
6.5.1120.	**Rohrabhängungen DN 200** für Abluftohre bis DN 200 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und Anschlussplatten 80/80/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bis Rohr ca. 1,00 m.	6,000	St	.....	.....
6.5.1130.	**Rohrabhängungen DN 100** für Abluftohre bis DN 100 einschl. Rohrschelle als Rohrauflager, Winkelprofile ca. 50x50x5mm und Anschlussplatten 60/60/4 mm in Werkstoffqualität 1.4571, liefern und einbauen, Deckenhöhe bis Rohr ca. 1,00 m.	6,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.5.1140. **Berechng RLT-Anl Luftvol.strom**

Berechnung für RLT-Anlage durchführen anhand vom AG zur Verfügung gestellter Unterlagen, für den Luftvolumenstrom, für das Rohr- und Luftleitungsnetz.

1,000 St ....

6.5.1150. **Teilinbetriebnahme und Probebetrieb**

Inbetriebnahme, Einfahren und Optimieren des gesamten Lüftungssystems durch den AN.

Einregulieren und Einmessen aller Luftklappen gemäß der Vorbemerkungen für alle Lastfälle für den Betrieb mit minimalen und maximalen Luftmengen den Anforderungen entsprechend. Protokollierung der Einstellungen vor Ort durch Beschriftung und in Protokollen zu jedem Stellglied.

Einfahren und Einregulieren des Lüftungssystem gemäß den Anforderungen entsprechend. Protokollierung aller Einstellungen zu jedem Aggregat.

Bei der Inbetriebnahme muss davon ausgegangen werden, dass diese nicht unmittelbar nach erfolgter Montage durchgeführt werden kann, sodass separate Anreisen des Inbetriebnahmepersonals erforderlich werden.

Inbetriebnahme, Probelauf, Vorbereitung zur Abnahme sowie Einweisung des Betriebspersonals. Einschl. Kosten für eine getrennte Abnahme.

Einweisung des Bedienungspersonals in gesonderter Position.

Der Abnahmetermin wird vom Auftraggeber in Abstimmung mit dem Auftragnehmer festgelegt.

Das Bedienungspersonal ist vor dem Abnahmetermin einzuweisen.

Über die Einweisung ist vom Auftragnehmer Protokoll zu führen. Das Protokoll wird Bestandteil der Abnahme.

Stellt sich bei der Abnahme heraus, dass die Anlage in einzelnen Punkten nicht den Forderungen des

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

LV entspricht, wird ein neuer Abnahmetermin angesetzt. Bis zu diesem Termin sind die aufgeführten Mängel zu beheben.
Alle dem Auftragnehmer durch wiederholte Abnahmen entstehende Kosten werden nicht zusätzlich vergütet.

1,000 psch .....

6.5.1160. **Funktionsmessung**
Funktionsmessung gemäß Einzelbeschreibung, der Wasser-/Medien-Volumenstrom bei allen Bauelementen, der Luftvolumenstrom bei allen Bauelementen, die Luftvolumenstromverteilung in den Luftleitungen aller Anlagen, die Luftvolumenstromverteilung an den Luftdurchlässen, die Messgeräte sind vom AN zur Verfügung zu stellen.

1,000 St ....

6.5.1170. **Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 140mm B 140mm**
Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 3-zeilig, Beschriftung 'Klappenstellung mit Öffnungsgrad bei min./max. Luftdurchsatz'
gefräst, rechteckig, Höhe 140 mm, Breite 140 mm, Befestigungsuntergrund Rohrleitung.

23,000 St ....

Summe 6.5. **Rohrinstallationen außen Vorklä..** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.6. **Abluftlinstallationen in der Feinsiebung PPs-el**

Hinweis zu den Luftleitungen

Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741-1,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck
und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
einschließlich Nebenarbeiten,
Befestigungsuntergrund Wand innen Stahlbeton,
Verschnitt ist einzukalkulieren,
Rohrverbindungen sind einzurechnen.
Formstücke und Armaturen werden
durchgemessen,
in Einzellängen,
einschließlich aller Gerüstarbeiten.
Alle nachstehenden Positionen verstehen
sich einschließlich Lieferung und betriebsfertige Montage.

6.6.10. **Luftltg rund PPs-el AD 180mm H 7-9m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8
DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max.
Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm,
Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden
gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000
bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis
80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9
m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236,
befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem
Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund
Stahlbeton.

8,000 m ....

6.6.20. **Luftltg rund PPs-el AD 160mm H 7-9m Aufhänge-Auflagekonstruktion**
Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8
DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max.
Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm,
Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden
gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000
bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis
80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9
m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

12,000 m ....

6.6.30. **Luftltg rund PPs-el AD 110mm H 7-9m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 m ....

6.6.40. **Luftltg rund PPs-el AD 90mm H 7-9m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 m ....

6.6.50. **Luftltg rund PPs-el AD 90mm H 7-9m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

28,000 m ....

6.6.60. Luftltg rund PPs-el AD 50mm H 7-9m Aufhänge-Auflagekonstruktion

Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 50 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

14,000 m ....

6.6.70. Bogen Luftleitg rund 90Grad Segmente PPs-el DN180 H 7-9m

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.6.80. Bogen Luftleitg rund 90Grad Segmente PPs-el DN160 H 7-9m

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

6.6.90. **Bogen Luftleitg rund 90Grad Segmente PPs-el DN110 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

6.6.100. **Bogen Luftleitg rund 90Grad Segmente PPs-el DN90 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

12,000 St ....

6.6.110. **Bogen Luftleitg rund 90Grad Segmente PPs-el DN75 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

20,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.6.120. **Bogen Luftleitg rund 45Grad Segmente PPs-el DN180 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

6.6.130. **Bogen Luftleitg rund 45Grad Segmente PPs-el DN160 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

6.6.140. **Bogen Luftleitg rund 45Grad Segmente PPs-el DN110 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

6.6.150. **Bogen Luftleitg rund 45Grad Segmente PPs-el DN90 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.6.160. **Bogen Luftleitg rund 45Grad Segmente PPs-el DN75 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

6.6.170. **Bogen Luftleitg rund 45Grad Segmente PPs-el DN50 H 7-9m**

Bogen, für Luftleitung, rund, 45 Grad, aus Segmenten, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 50 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 7 bis 9 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

6.6.180. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 180 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

6.6.190. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 160 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

6.6.200. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 110 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

6.6.210. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 90 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

6,000 St ....

6.6.220. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 75 mm**
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

28,000 St ....

6.6.230. **PPs-el. Flansch mit Muffe, AD 50 mm**

Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Flansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

6,000 St ....

6.6.240. **Vorschweißbund PPs-el, AD 180 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren, Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077, Maße in Anlehnung an DIN 1506, Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

6.6.250. **Vorschweißbund PPs-el, AD 160 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

6.6.260. **Vorschweißbund PPs-el, AD 110 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

2,000 St ....

6.6.270. **Vorschweißbund PPs-el, AD 90 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für
Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für
Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

6,000 St ....

6.6.280. **Vorschweißbund PPs-el, AD 75 mm**

Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für
Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für
Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

28,000 St ....

6.6.290. **Vorschweißbund PPs-el, AD 50 mm**
Vorschweißbund aus PPs-el zum Muffenschweißen für
Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, für
Abluftleitungen
Kunststoff-Formteil rund mit Innenliegendem Anschlag
zur Verbindung von Rohren in einer Abluftanlage
mittels Schweißverfahren,
Muffeninnendurchmesser in Anlehnung an die DIN 8077,
Maße in Anlehnung an DIN 1506,
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Kunststofflosflansch für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse
ATC3 DIN EN 16798-3, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch
leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Nenn-Ringsteifigkeit SN 8 DIN EN ISO 9969, Mindest-
Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur.

6,000 St ....

6.6.300. **Flanschverbindungen, AD 180 mm,**
einschließlich Dichtring,
dauerhaft temperaturbeständig,
min. 150 Grad C, für Druckluft,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fortsetzung...					
	Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		2,000	St	.....	.....
6.6.310.	**Flanschverbindungen, AD 160 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		2,000	St	.....	.....
6.6.320.	**Flanschverbindungen, AD 110 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		2,000	St	.....	.....
6.6.330.	**Flanschverbindungen, AD 90 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		6,000	St	.....	.....
6.6.340.	**Flanschverbindungen, AD 75 mm,** einschließlich Dichtring, dauerhaft temperaturbeständig, min. 150 Grad C, für Druckluft, Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP, liefern und montieren.				
		28,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.6.350. **Flanschverbindungen, AD 50 mm,**
einschließlich Dichtring,
dauerhaft temperaturbeständig,
min. 150 Grad C, für Druckluft,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),
Muttern (1.4307),
Dichtringe aus EPDM oder AFP,
liefern und montieren.

6,000 St ....

6.6.360. **Sattelstutzen Luftleitg. rund 90 Grad PPs-el DN 160/180, Zulage**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm/Durchgangsrohr180mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.6.370. **Sattelstutzen Luftleitg. rund 90 Grad PPs-el DN 160/160**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm/Durchgangsrohr160mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.6.380. **Sattelstutzen Luftleitg. rund 90 Grad PPs-el DN 110/90**
Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm/Durchgangsrohr110mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

2,000 St ....

6.6.390. **Sattelstutzen Luftleitg. rund 90 Grad PPs-el DN 90/90**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm/Durchgangsrohr90mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

6,000 St ....

6.6.400. **Sattelstutzen Luftleitg. rund 90 Grad PPs-el DN 75/75**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm/Durchgangsrohr75mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

6.6.410. **Sattelstutzen Luftleitg. rund 90 Grad PPs-el DN 50/50**

Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindestwanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 50 mm/Durchgangsrohr50mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

6.6.420. Elastische Verbindung runde Luftleitung, Durchm. 150-200 mm, Zulage

Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Dichtheitsklasse B DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 150 bis 200 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben und Dichtungen, Ausführung gemäß Zeichnung.

4,000 St ....

6.6.430. Elastische Verbindung runde Luftleitung Durchm. 100-150 mm, Zulage

Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Dichtheitsklasse B DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 100 bis 150 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben und Dichtungen, Ausführung gemäß Zeichnung.

4,000 St ....

6.6.440. Elastische Verbindung runde Luftleitung Durchm. 50-100 mm, Zulage

Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Dichtheitsklasse B DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser über 50 bis 100 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben und Dichtungen, Ausführung gemäß Zeichnung.

10,000 St ....

6.6.450. Elastische Verbindung Anschluss Feinsiebe

Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge bis ca. 1.000 mm, flexibler Bereich 800 mm,
mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, DA 75mm,
bestehend aus:
- F-Stück PPs-el-Rohr DA 75 mm mit ca. 100 mm langen Anschlussrohrstutzen, Rohrleitung wie vor
- Verbindung herstellen mittels flexiblen Schlauch, elektrisch leitfähiger, mittelschwerer PU-Schlauch mit in der Wandung

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

eingebetteter Federstahlspirale, innendurchmesser ca.75 mm,
- Fixierung Schlauchende an vorh. Schlauchtüllen aus Stahl, V4A, an den Feinsiebgehäusedeckeln, DN 65 mit 76 mm Außendurchmesser mit Drahtschlauchklemme,
- Fixierung Schlauchende an vorstehenden F-Stück PPs-el, mit Drahtschlauchklemme,

Gesamtkonstruktion mit Schrauben, Muttern, Drahtschlauchklemmen aus nichtrostendem Stahl komplett liefern und montieren.

10,000 St ....

6.6.460. **Elastische Verbindung Anschluss Separatoren**

Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 3 DIN EN 1507, Anordnung im Unterdruckbereich, gestreckte Länge bis ca. 600 mm, flexibler Bereich 500 mm,
mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für runde Luftleitung, DA 50mm,
bestehend aus:
- F-Stück PPs-el-Rohr DA 50 mm Adapterplatte, Stützen ca. DA 58 mm, mit ca. 100 mm langen Anschlussrohrstutzen, Material Rohrleitung wie vor
- Verbindung herstellen mittels flexiblen Schlauch, elektrisch leitfähiger, mittelschwerer PU-Schlauch mit in der Wandung eingebetteter Federstahlspirale, Innendurchmesser ca. 58 mm,
- Fixierung Schlauchende an vorh. Schlauchtüllen aus Stahl, V4A, an den Separatoren, DN 50 mit 58 mm Außendurchmesser mit Drahtschlauchklemme,
- Fixierung Schlauchende an vorstehenden F-Stück PPs-el, mit Drahtschlauchklemme.

Gesamtkonstruktion mit Schrauben, Muttern, Drahtschlauchklemmen aus nichtrostendem Stahl komplett liefern und montieren.

4,000 St ....

6.6.470. **Reduzierung PPs-el AD 180/160 mm**

in durchgehende Leitung AD 315,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/ Fußboden über 5 bis 7 m,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund wie vor,
liefern und montieren.

2,000 St ....

6.6.480. **Reduzierung PPs-el AD 160/110 mm**
in durchgehende Leitung AD 315,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/
Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund wie vor,
liefern und montieren.

1,000 St ....

6.6.490. **Reduzierung PPs-el AD 160/90 mm**
in durchgehende Leitung AD 315,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/
Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund wie vor,
liefern und montieren.

5,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.6.500. **Reduzierung PPs-el AD 110/90 mm**
in durchgehende Leitung AD 315,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/
Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund wie vor,
liefern und montieren.

1,000 St ....

6.6.510. **Reduzierung PPs-el AD 110/75 mm**
in durchgehende Leitung AD 315,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/
Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund wie vor,
liefern und montieren.

1,000 St ....

6.6.520. **Reduzierung PPs-el AD 90/75 mm**
in durchgehende Leitung AD 315,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/
Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund wie vor,
liefern und montieren.

12,000 St ....

6.6.530. **Reduzierung PPs-el AD 75/50 mm**
in durchgehende Leitung AD 315,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Mindestwanddicke
gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur,
Verbindung geschweißt,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis +80 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/
Fußboden über 5 bis 7 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236, schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund wie vor,
liefern und montieren.

2,000 St ....

6.6.540. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN180 H 5-7m**
Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 180 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.6.550. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN160 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 160 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

6.6.560. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN110 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

4,000 St ....

6.6.570. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN90 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

8,000 St ....

6.6.580. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN75 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

20,000 St ....

6.6.590. **Muffe Luftleitg rund PPs-el DN50 H 5-7m**

Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 50 mm, max. Betriebsüber-/-unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

10,000 St ....

6.6.600. **PPs-el Absperrklappe AD 180 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle mit dem Luftstrom in Verbindung kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

2,000 St ....

6.6.610. **PPs-el Absperrklappe AD 90 mm**
handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

13,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.6.620. **PPs-el Absperrklappe AD 50 mm**

handbetätigte Absperrklappe zum vollständigen Absperren
und zur Luftmengeneinstellung,
luftdicht nach DIN 1946 Teil 4 und EN 1751 Klasse 2,
handbetätigt mit Feststelleinrichtung und Skalenring zur
stufenlosen Einregulierung der Sollabzugsmenge
runde Ausführung,
Gehäuselänge größer Klappenbreite,
beidseitiger Flanschanschluss,
max. Betriebsüber-/-unterdruck bis 3000 Pa,
min./max. Temperatur der geförderten
Luft -15 bis 80 Grad C,

Gehäuse aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig,
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Klappe, Werkstoff wie Gehäuse oder PPs-el,
Klappenwellen wartungsfrei gelagert,
Klappenblatt aus Polypropylen (PPs-el),
Baustoffklasse DIN 4102-1 B1
(schwerentflammbar),
Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung, alle
mit dem Luftstrom in Verbindung
kommenden Teile in Kunststoff.

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion
DIN EN 12236,
schallgedämmt,
mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

Hersteller:'.....'

Typ:'.....')

komplett liefern und montieren.

4,000 St ....

6.6.630. **Inspektionsöffnung PP, Zulage**

Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,
aus Polypropylen (PPs),
Baustoffklasse DIN 4102-1
B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 300 x 200 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 315-200 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

7,000 St ....

6.6.640. **Inspektionsöffnung PPs-el, Zulage**
Inspektions- und Wartungsöffnung
als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung,
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Länge x Breite 200 x 80 mm,
für Einbau in runde Luftleitung AD 140-90 mm,
mit Schraubverschluss und Rändelmutter
aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571,
liefern und montieren, als Zulage.

6,000 St ....

6.6.650. **Messöffnung, Zulage**
luftdicht verschließbar,
für Zusatzmessungen,
in vorstehende Luftleitungen
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Größe 3/4 Zoll oder gemäß
der Erfordernisse des AN
liefern und montieren, als Zulage.

20,000 St ....

6.6.660. **Entwässerungsstutzen, Zulage**
1 Zoll,
mit Kugelhahn
sowie Ablauffitting,
zur Rohrleitung
aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse
DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),
Formstücke und Armaturen
aus Messing
liefern und montieren, als Zulage.

12,000 St ....

6.6.670. **Wand-/Deckendurchführung Kunststoffplatte Durchm. AD 200 mm, Zulage**
Wand-/Deckendurchführung aus
Kunststoffplatten, beidseitig der Öffnung,
für Luftleitung rund PP AD 180 mm,
Plattendicke mind. 20 mm,
Wand-/Deckendurchführung,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Feuerwiderstandsklasse L 90 DIN 4102-6,
mit beidseitigem Mauerabschlussflansch
für runde Luftleitungen,
als wasserdichte Durchführung, bis 0,5 mWs,
Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm,
mit durchgehender Leitung außen und innen
jeweils verschweißen und mit Dicht-
profilen montieren,
einschließlich elastischer Verbindung,
mit Anschlussrahmen aus Kunststoff,
einschl. Gegenrahmen,
Schrauben und Dichtungen,
liefern und montieren, als Zulage.

2,000 St ....

6.6.680. **Berechng RLT-Anl Luftvol.strom**

Berechnung für RLT-Anlage durchführen anhand vom AG zur Verfügung gestellter Unterlagen, für den Luftvolumenstrom, für das Rohr- und Luftleitungsnetz.

1,000 St ....

6.6.690. **Teilinbetriebnahme und Probebetrieb**

Inbetriebnahme, Einfahren und Optimieren
des gesamten Lüftungssystems durch den AN.

Einregulieren und Einmessen aller Luftklappen
gemäß der Vorbemerkungen für alle Lastfälle
für den Betrieb mit minimalen und
maximalen Luftmengen
den Anforderungen entsprechend.
Protokollierung der Einstellungen vor Ort
durch Beschriftung und in Protokollen
zu jedem Stellglied.

Einfahren und Einregulieren des Lüftungssystem gemäß
den Anforderungen entsprechend.
Protokollierung aller Einstellungen
zu jedem Aggregat.

Bei der Inbetriebnahme muss davon
ausgegangen werden, dass diese nicht unmittelbar
nach erfolgter Montage durchgeführt
werden kann, sodass separate Anreisen des In-
betriebnahmepersonals erforderlich werden.

Inbetriebnahme, Probelauf, Vorbereitung zur
Abnahme sowie Einweisung des Betriebspersonals.
Einschl. Kosten für eine getrennte Abnahme.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Einweisung des Bedienungspersonals
in gesonderter Position.

Der Abnahmetermin wird vom
Auftraggeber in Abstimmung mit dem Auftragnehmer festgelegt.

Das Bedienungspersonal ist vor dem Abnahmetermin einzuweisen.

Über die Einweisung ist vom Auftragnehmer
Protokoll zu führen. Das Protokoll wird Bestandteil der Abnahme.

Stellt sich bei der Abnahme heraus, dass die Anlage in einzelnen Punkten nicht den Forderungen des LV entspricht, wird ein neuer Abnahmetermin angesetzt. Bis zu diesem Termin sind die aufgeführten Mängel zu beheben.
Alle dem Auftragnehmer durch wiederholte Abnahmen entstehende Kosten werden nicht zusätzlich vergütet.

1,000 psch .....

6.6.700. **Funktionsmessung**
Funktionsmessung gemäß Einzelbeschreibung, der Wasser-/Medien-Volumenstrom bei allen Bauelementen, der Luftvolumenstrom bei allen Bauelementen, die Luftvolumenstromverteilung in den Luftleitungen aller Anlagen, die Luftvolumenstromverteilung an den Luftdurchlässen, die Messgeräte sind vom AN zur Verfügung zu stellen.

1,000 St ....

6.6.710. **Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 140mm B 140mm**
Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 3-zeilig, Beschriftung 'Klappenstellung mit Öffnungsgrad bei min./max. Luftdurchsatz'
gefräst, rechteckig, Höhe 140 mm, Breite 140 mm, Befestigungsuntergrund Rohrleitung.

19,000 St ....

Summe 6.6. **Abluftlinstallationen in der ..** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.7. Nachweisleistungen und Abnahmen

6.7.10. Schallpegelmessung

Messung der Schallpegel der Abluftanlage an mehreren Immissionsaufpunkten in der Umgebung zum Nachweis der behördlichen Schallleistungs- bzw. Schalldruckpegelgrenzwerte.

Gemäß Behördlicher Vorgaben wurde als maßgeblicher Grenzwert die Einhaltung des nachfolgenden Gesamtschallleistungspegels festgelegt.

60 dB(A) am Auslass des Kamin in 1,0 m Abstand.

Die entsprechenden Schalldruckpegel in Bezug auf die Geräuschquellen wurden in den entsprechenden Vorpositionen in Abhängigkeit der behördlichen Schallschutzvorgaben vom Bieter ausgelegt und sind an dieser Stelle durch Messungen nachzuweisen.

Die Messungen sind während des Probebetriebes der Gesamtanlage durchzuführen. Es ist zu berücksichtigen, dass auch eine oder mehrere Messungen während der Nachtzeit vorzunehmen sind. Ggf. ist für die Nachtzeitmessung eine weitere An- und Abfahrt zur Anlage einzukalkulieren.

Die Messungen werden mittels kalibriertem Messgerät mit Daten-Logger durchgeführt. Das Kalibrierungsprotokoll des Messgerätes ist vorzulegen. Die Ausgabe der Messergebnisse erfolgt in Form von Messprotokollen, diese sind dem AG nach Abschluss der Messungen zu übergeben.

In dieser Position sind die Durchführung der Schallpegelmessungen sowie die erforderlichen Messgeräte, An- und Abfahrten, Vorbereitung, Abstimmungen mit dem AG, sowie die Dokumentation der Messungen einzukalkulieren.

1,000 psch .....

6.7.20. Olfaktometrische Messung

Olfaktometrische Geruchsemissionsmessung in der Rohluft und Reinluft der vorbeschriebenen Abluftbehandlungsanlage durch eine anerkannte Messstelle nach §29b BImSchG.

Es soll an 2 Tagen jeweils die Rohluft zur ABA u. die Reinluft hinter der ABA gemessen werden (4 Probennahmen). Der Probebetrieb beträgt 4 Wochen. Durch die Messungen ist nachzuweisen, dass die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

Vgl. Pos. Abluftbehandlungsanlage 2

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Ziel der Behandlung ist die Reduzierung der Geruchskonzentration des vollständig zu erfassenden Abluftstroms auf max. 500 GE/m3 für einen Volumenstrom von 2.500 m³/h.

Bei einer Rohluftbelastung von bis zu 10.000 GE/m³ ist ein maximaler Grenzwert von kleiner gleich 500 GE/m³ in der Reinluft einzuhalten.

Geruchskonzentrationen größer 500 GE/m3 sind nicht zulässig.

Eingangskonzentrationen:
max. gemessener Wert: 10.000 GE/m³
im Mittel: 3.000 GE/m³

Ausgangskonzentration:
kleiner 500 GE/m³ bei Rohluft bis max. 10.000 GE/m³

Garantierter max. olfaktometrischer Wert Output bei Rohluft bis zu 3.000 GE/m³:

Output kleiner gleich:'.....'GE/m³

Min. Wirkungsgrad bei Rohluft von 3.000 GE/m³:

Garantierter Wirkungsgrad:'.....'%

Garantierter max. olfaktometrischer Wert Output bei Rohluft bis zu 10.000 GE/m³:

Output kleiner gleich:'.....'GE/m³

Min. Wirkungsgrad bei Rohluft von 10.000 GE/m³:

Garantierter Wirkungsgrad:'.....'%

Vorstehende Garantiewerte bei Anwesenheit der weiteren Verbindungen, wie Ammoniak (im Mittel 1,3 mg/m³ bzw. max. 5 mg/m³ und nicht quantifizierter Belastungen aus Mercaptane.

Folgender Leistungsumfang ist am Messtag durchzuführen:

Ermittlung der Abluft-Randbedingungen am Messpunkt:
Luft-Druck, Abluft-Temperatur, Abluft-Feuchte,
Abluft-Geschwindigkeit und daraus folgend
Abluftvolumenstrom
Probenahme hinsichtlich Geruch gemäß VDI 3880,
GeruchsimmissionsRichtlinie (GIRL) und TA Luft
Kontinuierliche Abluftprobenahme mittels Probenahmebeutel

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

über 30 min je Messung
Anzahl der Probenahmen = mind. 3 Stück je im Roh- und Reingas
reingasseitige Probenahme am Messpunkt 3 x 30 min
ist aus fachlicher Sicht eine 4. Probenahme
erforderlich, so ist diese in dieser LV-Position mit
einzukalkulieren

Fachgerechte Lagerung der Probenahmebeutel und Transport der Proben in das Geruchslabor der Messstelle.

Intervall zwischen Probenahme und Analyse der Geruchsprobe gemäß VDI 3880 unterhalb von 6 Stunden, damit kein quellenspezifischer Nachweis zur Unveränderlichkeit der Geruchsstoffkonzentration der Proben notwendig wird
Olfaktometrische Untersuchung der Proben mit einem qualifizierten Prüferkollektiv gemäß DIN EN 13725 im Geruchslabor der Messstelle einschl. Bestimmung der Geruchs-Art und der Intensität des Geruchsreizes

Auswertung und Ergebnisvorlage.
Zusammenstellung der Mess- und Analysenergebnisse und Auswertung der Messdaten. Berichtserstellung je Termin gemäß Muster-Emissionsbericht des Länder- ausschusses für Immissionsschutz (LAI).

Alle vorgenannten Leistungen sind, wenn möglich, am Messtag durchzuführen. Der jeweilige Termin ist, gemeinsam mit dem Betreiber und dem Geruchslabor, entsprechend vorzubereiten.

Die technischen Erfordernisse und die notwendigen Daten zu Betriebssituation und Probenahmestelle sind möglichst im Vorfeld abzuklären.

Die oben beschriebenen olfaktometrischen Geruchsemissionsmessung sollen ab Mitte bis zum Ende des Probebetriebes der vorbeschriebenen Abluftanlage erfolgen.

Im Vorfeld des Probebetriebs ist gemeinsam mit dem Hersteller der Abluftanlage, dem AG und dem Geruchslabor zu klären, an welchem Termin die Geruchsmessung stattfinden soll und welche Vorbereitungsarbeiten erforderlich sind.

Diese Abstimmungsleistungen sind in dieser LV-Position einzukalkulieren.

Bieterangaben:

Name Messstelle nach § 29b BImSchG:

'.....'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Standort Geruchslabor:

'.....'

4,000 St ....

6.7.30. **Mess- und Prüfprotokolle Schaltanlage**

Mess- und Prüfprotokolle Schaltanlage

Anfertigen und Übergabe von Mess- und Prüfprotokollen für die Schaltanlage der Abluftanlage, für folgende Prüfungen und Messungen sind Prüfprotokolle entsprechend der DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung) anzufertigen.

Folgenden Leistungen sind auszuführen:
Sichtprüfung nach DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung)
Messungen der Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen
Erdungsmessungen nach DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung)
Prüfung von Schutzleitern und Potenzialausgleich
Prüfung der Isolation
Prüfung der Abschaltbedingungen (Messung der Schleifenimpedanz)
Prüfung der Fehlerstromschutzeinrichtungen
Prüfung der EMV-Maßnahmen

Durchführung der Messungen und Prüfungen gemäß DIN VDE 0100-600 (Erstprüfung) für die Schaltanlage der Abluftanlage,
fachgerechtes Ausfüllen der Prüfprotokolle und Übergabe an
den AG zur Prüfung.

1,000 psch .....

6.7.40. **Prüfung gemäß Betriebssicherheitsverordnung für Ex-Bereiche**

Prüfung gemäß Betriebssicherheitsverordnung für Ex-Bereiche

Prüfungen für die Ex-Bereiche der Anlagentechnik, entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV in
der neuesten Fassung. Es sind vom AN die notwendigen Prüfungen vor der erstmaligen Benutzung von Arbeitsplätzen in
Ex-Bereichen durch einen Prüfer gemäß TRBS 1203 durchzuführen.
Die Prüfung muss vor Inbetriebnahme der in diesen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Bereichen
neu installierten Aggregate bzw. neuer Schaltanlagen
für
bestehende Aggregate erfolgen.
Die Prüfung ist mit der Elektroabteilung des AG
gemeinsam
durchzuführen.
Dabei ist dem AG rechtzeitig Mitteilung vom geplanten
Zeitpunkt
der Prüfung zu machen, damit die Durchführung der
Prüfung
inhaltlich abgestimmt werden kann. Möglich
Mehraufwendungen
für Abstimmungen sind einzukalkulieren.

1,000 psch .....

Summe 6.7. Nachweisleistungen und Abnahmen .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.8. Funktionsprüfung, Probebetrieb, Einweisu

6.8.10. Einzelfunktionsprüfung

Nach der Beendigung der Montage aller Anlagenteile findet eine Begehung statt. Das Montageende ist schriftlich bei der Bauleitung anzuzeigen. Die Feststellung des Montageendes bezieht sich nur auf die optische Beurteilung. Dabei wird die Vollständigkeit des Lieferumfanges und der Ausführung geprüft.

Nach erfolgreicher Feststellung, dass die Montage beendet ist, erfolgt die Inbetriebnahme für den Probebetrieb, die schriftlich bei der Bauleitung anzuzeigen ist.

Inbetriebnahme und Montage liegen zeitlich getrennt voneinander. Die Inbetriebnahme kann erst nach Fertigstellung der elektrotechnischen Ausrüstung erfolgen. Die daraus entstehenden Kosten für die erneute Anreise des erf. Personals sind einschl. aller Nebenkosten, Auslösungen, Fahrtkosten etc. in die EP einzukalkulieren.

Es sind für alle elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch angetriebenen Aggregate, Maschinen und Armaturen Einzelfunktionsprüfungen durchzuführen. Die durchgeführten Einzelfunktionsprüfungen oben sind die Voraussetzung für die sich anschließende komplexe Funktionsprüfung der Gesamtanlage.

Die Einzelfunktionsprüfungen umfassen auch die notwendigen Funktionstests wie z. B. Drehrichtungsprüfungen, Kaltfunktionsprüfungen für die maschinentechnischen Ausrüstungen sowie Eichungen, Einstellungen, Justierungen und Funktionstests der elektrotechnischen Ausrüstungen.

Der Beginn der Einzelfunktionsprüfungen hat in Abstimmung mit der Fertigstellung des Anschlusses der Anlage an das übergeordnete PLS und nach Freigabe durch den AG zu erfolgen. Die Protokollierung erfolgt in Musterformularen nach Wahl des AN. Die vollständige Eingabe der Daten in das Protokoll gehört zum Leistungsumfang des AN.
Positionen der Einzelfunktionsprüfungen, die technisch bedingt anfallen und bestehende Anlagenteile bzw. bestehende technologische Abläufe beeinflussen können, sind mit dem AG abzustimmen.

Die Einzelfunktionsprüfungen sind mit dem vorgesehenen Betriebsmedium durchzuführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Funktionsprüfung bestimmter Aggregate und Anlagenteile erst möglich ist, wenn technologisch nachgeschaltete Anlagenteile funktionstüchtig sind.

Wenn sich herausstellt, dass die Funktionsprüfung nicht mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

dem Betriebsmedium möglich ist, sondern erstmal mit einem Ersatzmedium, ist dieser Sachverhalt rechtzeitig vorher mit dem AG abzustimmen. Es wird dann mit dem AG geklärt, ob die Funktionsprüfung mit den Ersatzmedium ausreichend ist, oder ob die Prüfung mit Betriebsmedium ggf. zu einem späteren Zeitpunkt stattfinden muss.

Der AN hat vor Anmeldung der Bereitschaft zu den Einzelfunktionsprüfungen die vollständige Funktionstüchtigkeit der Aggregate, Maschinen und Armaturen herzustellen.

Die Einzelfunktionsprüfungen sind an einem von der Bauüberwachung bestimmten Zeitpunkt, ggf. in Zusammenarbeit mit dem AN der anderen Lose, durchzuführen.

Die Einzelfunktionsprüfungen können unter Anwesenheit des AG (bzw. dessen Beauftragten) durchgeführt werden. Dies ist im Vorfeld mit den Beteiligten abzustimmen.

Zum Umfang der Einzelfunktionsprüfungen gehört auch der Nachweis der von den Aggregaten und Messungen bereitgestellten analogen/binären Datenpunkte entsprechend der Datenpunkt - und Signalaustauschliste und der Messstellen- und Verbraucherliste.

1 Pauschale für den gesamten Leistungsumfang einschl. Abluftanlage 2.

1,000 psch .....

6.8.20. **Komplexe Funktionsprüfung**

Die komplexe Funktionsprüfung umfasst die Inbetriebsetzung, Einregulierung, Prüfung, Probelauf, Kontrolle sämtlicher Steuer- und Regelfunktionen, Einstellen der Schutzeinrichtungen und der Automatisierungsgeräte der Gesamtanlage. Die Prüfung erfolgt anhand der Funktionsbeschreibung bzw. der weiterer Erfassungsdateien. Außerdem ist die ordnungsgemäße Funktion der gesamten Ausrüstung im Zusammenspiel der Einzelaggregate nachzuweisen.

Diese Position umfasst alle Funktionsprüfungen, welche nicht gesondert ausgeschrieben sind. Die komplexe Funktionsprüfung erfolgt nach Anzeige der Fertigstellung. Dabei ist zu beachten, dass erst nach Vorlage der stimmigen und geprüften Messstellen- und Verbraucherliste eine Freigabe zur komplexen Funktionsprüfung durch den AG erteilt wird.

Unter der Voraussetzung, dass der AN die Einzelfunktionsprüfungen mit Drehrichtungsprüfung und Signalprüfung bis zur übergeordneten SPS durchgeführt hat, erfolgen die Signalchecks anhand der Datenpunkt- und

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Signalaustauschliste. Diese Signalliste basiert auf der freigegebenen, für alle geltenden Messstellen- und Verbraucherliste. Der erfolgreiche Abschluss des Signaltests ist zu protokollieren.

Die Inbetriebnahmen und Funktionsproben erfolgen entsprechend Bauablaufplan und werden in den regelmäßig stattfindenden Bauberatungen abgestimmt.

Die komplexe Funktionsprüfung ist geeigneten und abgestimmten Protokollen nach Wahl des AN zu dokumentieren. Darin enthalten sind die komplexe Funktionsprüfung der Maschinen, Armaturen und Aggregaten etc. und der elektrotechnischen Ausrüstungen sowie der Messtechnik und Schalt- und Steueranlagen des gesamten Liefer- und Leistungsumfanges.

Im Preis enthalten sind alle notwendigen Probe- und Einfahrphasen bis zum Erreichen der gemäß Leistungsbeschreibung geforderten Funktion und Leistungsfähigkeit der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstungen. Für die Elektroausrüstungen sind außerdem die notwendigen Tests für Steuerungen und Regelungen im Automatik- und Handbetrieb sowie die Überprüfung der Anzeigen, Meldungen etc. und die Durchführung der Datenpunkttests enthalten.

Die Prüfung der Anbindung und Funktionalität der Verfahrenstechnik der Anlage an das übergeordnete Leitsystem des AG erfolgt gemeinsam mit der ausführenden Firma für das PLS, entsprechende Abstimmungsaufwendungen sind einzukalkulieren.

Die Protokolle der komplexen Funktionsprüfung werden Bestandteil der Anlagendokumentation. In den Einheitspreis sind alle Kosten für Personal, Hilfsgerät, Betriebsmittel etc. und alle sonstigen Nebenkosten die zur komplexen Funktionsprüfung notwendig sind einzukalkulieren.
1 Pauschale für den gesamten Leistungsumfang einschl. Abluftanlage 2.

1,000 psch .....

6.8.30. **Einweisung des Betriebspersonals**

Einweisung der Betriebspersonals in den Betrieb und die Wartung der technischen Ausrüstung bzw. anderer spezialisierter Einrichtungen.

Der AN hat zu einer vom AG festgelegten Zeit Fachkräfte abzustellen, die die Vertreter des Betreibers in den Betrieb und

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

die Wartung der technischen Ausrüstung bzw. anderer spezialisierter Einrichtungen während der normalen Arbeitszeit einweisen. Diese gründliche Einweisung soll alle Punkte der Betriebs- und Wartungsanweisungen sowie der Bedienungsanleitung enthalten, die zum Zeitpunkt der Einweisung, zumindest in vorläufiger Form, vorliegen müssen.

Die mitzuliefernden Zeichnungen, Fließschemata und Stromlaufpläne sind zu erläutern. Der zeitliche Umfang der Einweisung vor Ort wird für ein Aggregat je Anlagengruppe in Abhängigkeit der Komplexität des Aggregates festgelegt.

Die erfolgreiche Einweisung wird per Übergabeprotokoll zu dokumentieren. Dabei sind die Unterschriften der Schulungskräfte sowie der Mitarbeiter des Betreibers, die geschult wurden, festzuhalten.

Die Einweisung ist durchzuführen für folgende Aggregate:
• Komplette Abluftbehandlungsanlage 2 einschl. aller Leitungssysteme, Schaltanlagen und Steuerungen

		1,000	St	.....	.....

6.8.40. **Wiederholung Einweisung**
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Wiederholung der in der vorherigen Position beschriebenen Einweisung des Betriebspersonals zu einem vom AG bestimmten Zeitpunkt

		1,000	St	.....	.....

6.8.50. **Probebetrieb**
Nach erfolgreichem Abschluss der komplexen Funktionsprüfung erfolgt direkt im Anschluss ein mehrwöchiger Probebetrieb der maschinentechnischen Anlagen nach Freigabe/Zustimmung durch den AG. Der Probebetrieb kann auch für einzelne Anlagenteile zeitlich getrennt erfolgen.

Zeitdauer des Probebetriebes: 4 Wochen

Ziel des Probebetriebes ist der Nachweis der vollkommenen Betriebstüchtigkeit und Funktionsfähigkeit der Lieferung und Installation im gesamten Zeitraum des Probebetriebes. Der Probebetrieb ist im störungsfreien Lauf der Anlagen zu erbringen. Dabei sind die Leistungsfähigkeit bzw. der Leistungsnachweis der Gesamtanlage sowie Funktion und Zusammenspiel der einzelnen Komponenten nachzuweisen.

Sämtliche Betriebsmittel, Mess- und Ausrüstungsgegenstände, die zur Durchführung der Leistungsnachweise erforderlich sind, sind vom AN bereitzustellen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Der AN stellt für den Bedarfsfall (z.B. nach Störmeldungen) qualifiziertes Betriebspersonal sowie eine Rufbereitschaft (während und außerhalb der Arbeitszeiten, auch an den Wochenenden) in Form von kurzfristig verfügbaren Fachmonteuren, Inbetriebnehmern und Programmierern zur Verfügung. Mit dem AG und der Bauleitung wird abgestimmt, wann die Anwesenheit von Personal des AN erforderlich ist.

Die Bereitstellung aller Betriebsmittel, Hilfsmittel und Zusatzstoffe (z.B. Erstschmierung an Fetten und Ölen, etc.), die für den Probebetrieb und die Leistungsnachweise erforderlich sind, sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Seitens des AG wird der Probebetrieb durch das Betriebspersonal unterstützt.

Über den erfolgreich durchgeführten Probebetrieb ist vom AN ein Protokoll für seinen Lieferumfang anzufertigen.
Folgende Angaben sind mindestens in das Protokoll aufzunehmen:
Beteiligte
Daten und Zeiten
Bedingungen des Probebetriebs
Ergebnisse des Probebetriebs
Nachweise der Leistungsfähigkeit
Liste der Störungen
im Fehlerfall Angaben zur Ursache

Bei nicht erfolgreichem bzw. nicht störungsfreiem Probebetrieb obliegt es dem AG zu entscheiden, ob der Probebetrieb nach Beseitigung der Störung zu Lasten des AN von Neuem beginnen muss.

		4,000	Wo	.....	.....

Summe 6.8.	**Funktionsprüfung, Probebetrieb,..**	**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.9. Jahresregelwartung Abluftbehandlungsanlage 2

6.9.10. Vollwartungsvertrag Abluftbehandlungsanlage 2
Vollwartungsvertrag Abluftbehandlungsanlage 2

Der Vollwartungsvertrag umfasst für den gesamten Leistungsumfang der Abluftbehandlungsanlage 2 einschließlich der Titel:

- Abluftbehandlungsanlage 2
- Messtechnik
- Elektrotechnische Ausrüstung

alle Leistungen, wie:

- die Wartung
- die Inspektion
- Instandsetzungen (Reparaturen)
- Beseitigung von Störungen
- Bereitstellung und Austausch aller Ersatz- und Verschleißteile
- Bereitstellung und Austausch aller Betriebsmittel einschließlich Spezialkohle, UV-C-Strahler, Schmierstoffe, usw.
- Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel und Entsorgung ausgebauter Teile
- alle An- und Abfahrten, Auslöse-, Übernachtungskosten, usw.

Mit dem Angebot ist ein Wartungsplan mit Zeiträumen für die einzelnen notwendigen Arbeiten und Ersatzteilintervalle vorzulegen.

Kalkulationsbasis:
- Basis des Angebotes sind 8.760 Betriebsstunden der Abluftbehandlungsanlage pro Jahr und eine zu behandelnde Abluftmenge von 2500 m3/h. Die Betriebsmittel sind auf die Eingangskonzentrationen des Jahresmittelwerts von 3.000 GE/m³ zu kalkulieren. Eine Abweichung der Konzentrationen von ± 30 % ist einzukalkulieren.
- Der Vollwartungsvertrag ist einschließlich Lieferung und Montage aller Verschleiß- und Ersatzteile sowie sämtlicher Verbrauchsmaterialien und Hilfsstoffe.
- Der Vollwartungsvertrag ist unter Einbeziehung aller Gewährleistungsbedingungen zu kalkulieren.
- Die vertraglichen Leistungen sind in Form eines Vertragsvordruckes anzugeben, in dem Wartungsintervalle, Art und Umfang der Wartung ersichtlich sind.
- Mit der Beseitigung von Störungen beginnt der AN innerhalb von 48 Stunden nach Eingang der

...Fortsetzung

Fortsetzung...

Störungsmeldung.
- Alle Aggregate müssen ständig verfügbar und funktionsfähig sein. Für Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen werden maximal 2 Tage je 4.380 Betriebsstunden als Stillstandszeit gewährt.
- Beim Ausfallen des Moduls mit Stillstand von mehr als 3 Tagen seit Meldung der Störung haftet der Auftragnehmer dem Auftraggeber gegenüber für alle ihm hieraus entstehenden Schäden und mögliche Regressforderungen.
- Der Vollwartungsvertrag beinhaltet alle vorstehenden und im Leistungsverzeichnis enthaltenen Forderungen für eine Vertragsdauer von **4 Jahren** nach Abnahme der Gesamtmaßnahme.
- Mit Abschluss des Vollwartungsvertrags verlängert sich die Gewährleistung für die Abluftbehandlungsanlage einschließlich des o. a. Leistungsumfangs um 2 weitere Jahre auf insgesamt 4 Jahre.
- Ein vom AN bzw. vom Abluftanlagenerrichter unterzeichneter Wartungsvertrag ist dem Angebot beizufügen.

Wartungsplan für 4 Jahre

1. Jahr, Wartungsarbeiten:'

.....'

1. Jahr, Wartungskosten:'

.....'EUR/a

2. Jahr, Wartungsarbeiten:'

.....'

2. Jahr, Wartungskosten:'

.....'EUR/a

3. Jahr, Wartungsarbeiten:'

.....'

3. Jahr, Wartungskosten:'

.....'EUR/a

4. Jahr, Wartungsarbeiten:'

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

.....'

4. Jahr, Wartungskosten:'

.....'EUR/a

Die Vergütung des Vollwartungsvertrages erfolgt anteilig jährlich mit 4jähriger Bindung nach Vertragsabschluss nachschüssig durch Division des hier anzubietenden Pauschalpreises in 4 gleiche Jahrespauschalen unter Zugrundelegung des zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer geltenden Umsatzsteuersatzes nach erfolgter vollständiger Wartung.

Die Jahrespauschale ist ausschließlich der Umsatzsteuer für die Dauer des gesamten Wartungszeitraumes Festpreis.
Eine Anpassung der Vergütung erfolgt während der gesamten Vertragslaufzeit nicht.

Zum Ablauf der Gewährleistung findet eine Abnahme statt, bei der die während der Gewährleistungszeit durchgeführten Wartungsarbeiten nachzuweisen sind.

Hier anzugeben ist die komplette Pauschale für insgesamt 4 Jahre.

Im Vollwartungsvertrag sind alle oben aufgeführten Leistungen zum Betrieb der Anlage enthalten.
Dem Auftraggeber entstehen keine weiteren Betriebskosten, ausgenommen der Kosten für elektrische Energie zum Betrieb der Anlage.

1,000 psch .....

Summe 6.9. **Jahresregelwartung Abluftbehand..** **.....**

Summe 6. **Abluftanlage 2: VKB+SF - VPT** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7. **Abluftanlage 2: VKB+SF - EMSR**

7.1. **Messtechnik**

Messtechnik in der Sammelluftleitung - Abluftanlage 2

7.1.10. **Methanmessung mit Analyseschrank**
Analyseschrank für den vollautomatischen stationären Betrieb

Anzubieten ist ein komplettes Messsystem für die kontinuierliche Messung des Parameters Methan mittels optischer Sensoren zur Überwachung der Konzentration in der Abluft vor der Abluftbehandlungsanlage. Zur kontinuierlichen Methanmessung im Rohgas wird aufgrund instationärer und wechselnder Druckverhältnisse im System eine Messung im Bypass etabliert. Dazu ist ein separater Montage- und Schaltschrank zu liefern, der mit einer Förderpumpe ausgerüstet ist, die kontinuierlich Rohgas über einen Bypass zum Messsensor fördert, dabei erfolgt eine Messgasaufbereitung.

Die Methanmessung dient dem zusätzlichen Ex-Schutz und ist als Teil des Ex-Schutzkonzeptes der Abluftbehandlungsanlage aufzunehmen.

In der stationären Analysestation soll die Methankonzentration erfasst, ausgewertet und dokumentiert werden.

Individuelle Erweiterungen und unterschiedliche Gasanalyseelemente sollen zu einem flexiblen System kombiniert werden können, so dass aktuelle und spätere Anforderungen abgedeckt werden können.

Das zu analysierende Messgas muss bestimmte Eigenschaften besitzen, um die Messwerte nicht zu verfälschen bzw. das Analysegerät zu schützen. Dazu ist eine geeignete Messgasaufbereitung zu nutzen.

Auslegungsdaten:
Medium: Rohgas vor Abluftbehandlung
Messbereich Methan: 0 bis 100 % UEG
Digitale Auflösung der Messwerte: +/- 0,25 % UEG
Druckverhältnisse in Rohrleitung bei Messung:
Unterdruck bis 3000 Pa,
Prozesstemperatur im Medium: 0 .. +45 °C
Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C

Spezifikation:
Ausführung: Edelstahl-Wandschrank 800 x 1.000 x 300 mm mit Montagezubehör zur Befestigung an der Montageplatte,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Schutzklasse IP54, 230 VAC, für eine Außenaufstellung in sicherer Atmosphäre, mit integrierter Abschaltung bzw. Unterbrechung der Spannungszufuhr bei Öffnung der Tür der Analysestation über Schalter

3 Anschlüsse für Edelstahlrohre
(1x Gas-EIN, 1x Testgas-EIN, 1x Gas/ Spülluft-AUS)
5 Kabelverschraubungen
M20x1,5 für den Betrieb in EX-Zone 1
2 St. Unterdruckregler direkt am Gaseingang in die Station (1x Gas-EIN und 1x Testgas-EIN)
Steuerung zur Ansteuerung der Pumpen und Ventile, inkl. 4,3" Touch-TFT Farbdisplay mit einfacher Menüführung, Anpassung des Messprogramms und der Bedienung des Kalibriermenüs
3 Magnetventile NC für 1x Gas, 1x Spülluft und 1xTestgas montiert auf Hutschiene
1 verschleißarme Messgaspumpe für die zyklische Analyse Methan montiert auf Hutschienenplatte
Komponenten zur Messgasaufbereitung, bestehend aus Koaleszenzfilter und ATEX-zertifizierter Flammensperre, frostfrei montiert in der Analysestation, mit automatischer Entwässerung des Filters über eine separate Pumpe, Kondensatablass am Boden der Analysestation für Edelstahlrohranschluss
1 Gaskühler zur Entfeuchtung der Abluft bei Temperaturen über +40°C oder permanenter Analyse inkl. Testgaseingang und manuelle Kalibrierfunktion, um die Genauigkeit der Gaszellen auf Analysegenauigkeit zu halten

Messdaten werden über 4-20 mA Signale an das Leitsystem übertragen

alle Alarme werden über Digitalausgänge übertragen das analysierte Gas und die Spülluft werden in derselben Leitung in die Umgebung (außerhalb des Gebäudes) geleitet
es können Grenzwerte für die Unter-/Überschreitung von bestimmten Konzentrationen definiert werden, die zur Auslösung eines Alarms dienen, der über Digitalausgänge an das Leitsystem übertragen werden

1 Satz Gasmodule inkl. Druck- und Temperaturkompensation
1 CH4-IR-hybrid: 0 10 % NDIR, zyklisch
inkl. 1 Verschleißteilpaket Filter für das erste Betriebsjahr

Bauseitige Bedingungen:
Max. Gasfeuchte: 90% rel.
Max. Überdruck: 200 mbar
Aufstelltemperatur: -20 +40 °C
Gasdruck an der Entnahmestelle: max. 30 mbar

Bieterangaben:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Hersteller '.....'

Typ: '.....'

Modularer Aufbau der Verschleißteile: '.....'
(ja/nein)
Mögliche Eigenwartung durch den Betreiber: '.....'
(ja/nein)
Integrierte Wartungsdiagnose: '.....' (ja/nein)

Integrierte Heizung: '.....' (ja/nein)

Automatische Entwässerung: '.....' (ja/nein)

Kalibriermöglichkeit: '.....' (ja/nein)

Kompletten mit allen erforderlichen Teilen liefern und
montieren, elektrisch anklemmen, steuern und automatisieren,
in Betrieb nehmen, einregulieren.

1,000 St ....

7.1.20. **Herstellerinbetriebnahme für Methanmessung**
Wegen der Anforderungen an die Genauigkeit und den örtlichen Gegebenheiten ist eine Inbetriebnahme durch den Hersteller inklusive Ermittlung des Strömungsprofils in Abhängigkeit der Luftmenge und Hinterlegung entsprechender Korrekturfaktoren bzw. -kurven in der Auswerteelektronik erforderlich.

Zur Inbetriebnahme gehören:
Einstellung und Optimierung der Prozessparameter,
Sollwerte, Grenzwerte und sonstiger Einstellwerte
Kalibrierung der Transmitter mit Prüfgas für Methan
die Einweisung des Betriebspersonals
Test aller ein- und ausgehenden Signale
sonstige Inbetriebnahmeleistung nach
Herstellererfordernis
Übergabe der Anlagendokumentation
Dokumentation der eingestellten Werte und Parameter
Erstellung und Übergabe Einstellungsprotokoll
Anfertigen und Übergabe von Mess- und Prüfprotokollen
für
die Schaltanlage, für die Prüfungen und Messungen sind
Prüfprotokolle entsprechend der DIN VDE 0100-600
(Erstprüfung) anzufertigen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Inbetriebnahme vornehmen, komplett einschl. einer An- und
Abfahrt

1,000 St ....

7.1.30. **Schwefelwasserstoffmessung Rohgas**

Schwefelwasserstoffmessung Rohgas
Allgemeine Beschreibung Elektrochemischer Gassensor für Schwefelwasserstoffmessung mit druckfest gekapseltem Gastransmitter zur kontinuierlichen Konzentrationsüberwachung von Schwefelwasserstoff in der Umgebungsluft,
zur kontinuierlichen Schwefelwasserstoffmessung im Rohgas wird aufgrund instationärer und wechselnder Druckverhältnisse im System eine Messung im Bypass etabliert. Dazu wird ein separater Montage- und Schaltschrank geliefert (ausgeschrieben in separater LV-Position), der mit einer Förderpumpe ausgerüstet ist, die kontinuierlich Rohgas über einen Bypass zum Messsensor fördert, dabei erfolgt eine Messgasaufbereitung

Ansaugort Rohgas: Rohgassammelleitung DN 900 PE-HDel
Einbauhöhe Ansaugstutzen Messung: ca. 3,0 m
Auslegungsdaten:
Medium: Rohgas vor Abluftbehandlung
Messbereich H2S: 0 ... 500 ppm
Druckverhältnisse in Rohrleitung bei Messung: Unterdruck bis 3.000 PA
Prozesstemperatur im Medium: 0 .. +45 °C
Umgebungstemperatur: -20 .. +60 °C

Konstruktionsmerkmale:
1 Stück elektrochemischer Sensor für hohe Konzentrationen zur kontinuierlichen Konzentrationsüberwachung von Schwefelwasserstoff für den Messbereich bis 500 ppm Schwefelwasserstoff, für dauerhafte Nutzungsdauer größer 36 Monate, mit optimierten Querempfindlichkeiten
Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2,
1 Stück Gastransmitter für den vorgenannten elektrochemischen Sensor zur Messung von Schwefelwasserstoff inkl. Docking Station für die elektrische Installation mit der Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit, Montage der Docking Station bereits ohne Transmitter, mit Datendongle als Datenlogger und Eventlogger, mit Statusanzeige, mit hintergrundbeleuchtetem Graphik-LC-Display, Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2 mit Begasungsadapter für vorgenannten Ex-Sensor mit Spritzschutz und Insektenschutz
Signalaustausch

Transmitter:
Signalausgang analog: 4 ... 20 mA,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Signalausgang digital: HART
Signalausgang digital: Binärkontakt (3 Stück) Betriebsspannung 10 bis 30 VDC,
3-adriges abgeschirmtes Kabel, mit integrierten Relais im Sensor für sicherheitsgerichtete Schaltmaßnahmen,
Relaisspezifikation: 2 Alarm- und 1 Fehlerrelais, einpoliger Wechsler 230 VAC/ 30 VDC,
Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2 Schutzart IP 66

komplett mit systembedingtem Zubehör einschl. aller Befestigungselemente und Kleinteile zur Montage innerhalb des in der Folgeposition ausgeschriebenen Montageschrankes Ausführung entsprechend Anlagenkonfiguration

Bieterangaben:

Hersteller:'.....'

Typ:'.....'
Sensor und Gastransmitter für Schwefelwasserstoffmessung liefern, betriebsfertig im Montageschrank montieren, elektrisch anschließen und verdrahten

1,000 St ....

7.1.40. **Montageschrank für Messsystem Methan/Schwefelwasserstoff**
Montageschrank für Messsystem Methan/Schwefelwasserstoff
Allgemeine Beschreibung
Montageschrank zum Einbau eines Messsystems zur Ansaugung und Aufbereitung von Rohgas für die kontinuierlichen Messung von Methan und Schwefelwasserstoff im Rohgas der Abluftbehandlungsanlage, aufgrund instationärer und wechselnder Druckverhältnisse im System wird eine Messung im Bypass etabliert.
Dazu wird ein separater Montage- und Schaltschrank geliefert, der mit einer Förderpumpe ausgerüstet ist, die kontinuierlich Rohgas über einen Bypass zu den Messsensoren fördert, dabei erfolgt eine Messgasaufbereitung zur sicheren Erfassung der realen Schwefelwasserstoff und Methankonzentration
Einbauhöhe Montageschrank: ca. 1,8 m über GOK,
Befestigung Montageschrank auf separater Montageplatte

Auslegungsdaten:
Medium: Rohgas vor Abluftbehandlung Druckverhältnisse in Rohrleitung bei Messung: leichter Unterdruck
Prozesstemperatur im Medium: 0 .. +45 °C
Umgebungstemperatur: -20 .. +60 °C

Konstruktionsmerkmale Maschinen- und Elektrotechnik:

Allgemeine Angaben zu Messsystem und Montageschrank:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Messsystem zur Ansaugung, Messgasaufbereitung und Messung zur kontinuierlichen Konzentrationsüberwachung von Schwefelwasserstoff und Methan, alle Bestandteile der Messung sind in einem Montageschrank untergebracht, über eine spezifische, heizbare Messrohrleitung wird das Messgas aus der Rohgasleitung angesaugt und im Montageschrank gemessen.

Der nachfolgend beschriebenen Montageschrank wird im Nicht-Ex-Bereich montiert. Da Messgas aus Ex-Zone 2 gefördert wird, sind die Komponenten, die mit dem Messgas in Berührung kommen, mit Zulassung für Ex-Zone 2 auszuführen. Der Montageschrank wird als Schaltschrank aus Edelstahl Wst.-Nr. 1.4301 (V2A) mit Montageplatte aus Edelstahl Wst.-Nr. 1.4301 (V2A) ausgeführt und mit den nachfolgend beschriebenen Bestandteilen der Messung (Messsystem) und den erforderlichen Schaltschrankkomponenten bestückt:
Messsystem bestehend aus:
1 Stück elektrochemischer Sensor mit Gastransmitter für Schwefelwasserstoffmessung (ausgeschrieben in separater LV-Position)
1 Stück Infrarot-Sensor mit Gastransmitter für Methanmessung (ausgeschrieben in separater LV-Position)
1 Stück Messgasförderpumpe, Förderleistung ca. 8 l/min, Versorgungsspannung 230 VAC, 50 Hz, Leistung ca. 70 W, ausgelegt für Ansaugung im Unterdruckbereich, Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2
1 Stück Reinigungsfilter des Messgases zur Partikelausschleusung und Wasserabscheidung Flüssigkeitsstopp, Filterlelementlänge ca. 75 mm, Filteroberfläche ca. 70 cm2, Filterkopf aus PVDF/PTFE, Filterkörper aus Glas, Filterelement aus PTFE, Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2

1 Stück Durchflussmesser als Schwebekörpermesser mit Regulierventil
Messbereich: 10 - 100 l/h
Messgenauigkeit Durchflussmesser: +/- 2,5 %
Konus: Borosilikatglas, Schwebekörper CrNi-Stahl 1.4401 mit Regulierventil und Signalgeber (min Alarm)
Anschlüsse: 1/4" NPT Innengewinde,
Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2
erforderliche Anzahl an 3/2 Wege-und 2/2-Wege-Kugelhähnen
erforderliche Anzahl an Regulierventilen und Bypassventilen mit Kalibrierhähnen zum Anschluss für externe Prüfgasflaschen für Kalibrierung, zur Kalibrierung der Messgase Methan und Schwefelwasserstoff
Messgasführung über 6 x 1 mm Edelstahlrohr
Rohrleitungsführung zur Aufteilung des Messgases auf 2 Messsysteme (Methan und Schwefelwasserstoff)

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Medienberührende Werkstoffe: FKM, Edelstahl, Glas alle Komponenten zur Montage im nachfolgend beschriebenen Montage- bzw. Schaltschrank einschl. aller Befestigungs- und Verbindungsmittel

Ausführung und Ausrüstung Montageschrank bzw. Schaltschrank:
Abmessungen Montageschrank bzw. Schaltschrank (HxBxT): passend für Einbau aller beschriebenen Komponenten, zur Montage außerhalb der Ex-Zone
Material Montageschrank bzw. Schaltschrank:
Edelstahl Wst.-Nr. 1.4301 (V2A)
mit passender Montageplatte aus Edelstahl V2A
Schutzart: IP 54
mit Einspeisung 230 V und Alarm- und Signalleitungen
mit Schaltschrank-Innenisolierung
mit Temperaturregler mit Anzeige in Schaltschranktür
mit Schaltschrankheizung
mit Schaltschranklüfter
Gasanschlüsse:

- Edelstahlrohrleitung mit 6 mm Klemmringverschraubung aus Edelstahl
- Heizschlaucheinführung via Kabelverschraubung M63

Elektrische Anschlüsse:

- 230 V für Heizschlauch der Messrohrleitung
- 230 V für Schaltschrankheizung
- 230V für Messgaspumpe
- Signal- und Alarmleitungen für Durchflussmessgerät und Transmitter für Schwefelwasserstoff und Methan

Elektrische Verdrahtung un Bestückung mit:

- Hauptschalter
- erforderliche Anzahl FI-Schutzschalter
- erforderliche Anzahl Leistungsschutzschalter
- erforderliche Anzahl Motorschutzschalter
- erforderliche Anzahl Geräteschutzschalter
- 24 V Netzteil
- Trennschaltverstärker 1 Kanal 24 V
- Signalgeber für min-Alarm und max-Alarm
- Blitz- und Überspannungsschutz für Ein- und Ausgänge

Der Montageschrank erhält zusätzlich eine Blitzleuchte für Gaswarnung (IP 65), die gut sichtbar am Schrank zu montieren ist, einschl. Verdrahtung der Signalleuchte Messgasführung über 6*1 mm Edelstahlrohr im Montageschrank werden alle oben beschriebenen, zum Messsystem gehörenden Bestandteile montiert komplett mit systembedingtem Zubehör einschl. aller Befestigungs- und Verbindungsmittel aus Edelstahl Wst-Nr. 1.4301 an der aufgehenden Profilstahlstütze aus verzinktem Stahl, Materialien zur galvanischen Trennung der

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Montageteile sind einzukalkulieren
Ausführung Messgasleitung mit Heizschlauch: siehe Nachfolgeposition

Hinweis:
Für das komplette hier beschriebene Messsystem einschl. der in den Vorpositionen beschriebenen Methan- und Schwefelwasserstoffmessungen und einschl. der in der Folgeposition beschriebenen Messgasleitung zur Ansaugung des Messgases) ist eine CE-Konformitätserklärung zu liefern und dem AG zu übergeben.

Bieterangaben:

Hersteller:'.....'

Typ:'.....'

komplettes System aus Montageschrank, Bypassförderung und Messgasaufbereitung liefern, betriebsfertig im Montageschrank montieren, elektrisch anschließen und verdrahten

1,000 St ....

7.1.50. **Heizschlauch mit Messleitung zur Ansaugung Rohgas**

Heizschlauch mit Messleitung zur Ansaugung Rohgas
Selbstbegrenzender Heizschlauch mit Messgasleitung mit Anschluss an Luftsammelleitung und Montageschrank in vorheriger Position.

Ausführung Messgasleitung mit Heizschlauch:
Ausführung Messleitung mit Innenseele als nahtloses Edelstahlrohr NW 4/6 mit Außendurchmesser 6 mm, einschl. aller Fittings und Formstücke, Material Messleitung: Edelstahl V4A z.B. Wst.-Nr. 1.4571 Anschluss Messleitung an PE-HD Leitung mit passenden Anschweißstutzen,
Schneidringverschraubung,
Rohrüberstand der Anschlussarmatur NR 4/6,
Anschlussstück mit Überstand in Rohrleitung ca. 100 mm (Material Edelstahl V4A),
Schutzkappe als Silikonkappe
pro 1,00 m
mit Knickschutz,
Anschluss Messleitung an E-Anschlussseite Schaltschrank,
Rohrüberstand der Anschlussarmatur NR 4/6, Anschlussstück mit Überstand ca. 100 mm (Material Edelstahl V4A),
Schutzkappe als Silikonkappe ohne Knickschutz,
Anschlussleitung ca. 2 m Silikonkabel ohne Stecker,
Messleitung ummantelt mit selbstbegrenzendem Heizband,
Länge Heizband passend zur Messleitung, Leistung 30 W/m bei 10 °C,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

max. zulässige Temperatur 65 °C, eingeschaltet 80 °C,
Haltetemperatur 40 °C bei -20 °C Umgebungstemperatur,
Spannung 230 V, 50 Hz,
Ex-Zulassung: einsetzbar in Ex-Zone 2
Außenschutz der mit Heizband umwickelten Messleitung mit antistatischem Polyamid-Wellschlauch,
Außendurchmesser 43 mm, Isolierung zwischen Messrohr und Wellschlauch mit Vliesstoffen einschl. aller Befestigungs- und Verbindungsmaterialien des Heizschlauchs an bauseitiger Stahlbaukonstruktion,
Selbstbegrenzender Heizschlauch mit Messgasleitung und Außenmantel liefern und betriebsfertig montieren, elektrisch anschließen und verdrahten.
1 Pauschale für ca. 5 lfm Messleitung.

1,000 St ....

7.1.60. **Montageplatte und Befestigung Analyseschrank**
Montageplatte und Befestigung für Analyseschrank der Methan- und H2S-Messung. Befestigung an Trägerkonstruktion der Rohrleitungen im Bereich der Messstelle oder Abluftbehnadlungsanlage.

1,000 St ....

7.1.70. **Temperaturmessung Rohgas**
Allgemeine Beschreibung:
Die Leistung umfasst die Lieferung und betriebsfertige Montage einer analogen Temperaturmessung als Widerstandsthermometer, zur Messung der Temperatur im Rohgas
Montageort: in Luftsammelleitung PE-HD vor dem Modul der Abluftanlage

Auslegungsdaten:
Messmedium für Sensor: Geeignet für Abluft
auszulegen für Messbereich: -20 . . . + 65 °C
Ausgangssignal: 4 ... 20 mA
zugelassen für den Einbau in Ex-Schutz-Zone 2

Technische Ausführung:
Widerstandsthermometer bestehend aus einer Schutzarmatur mit Prozessanschluss, einem Anschlusskopf sowie einem auswechselbaren Messeinsatz Messeinsatz als Pt100-Temperatursensor nach DIN EN 60751
mit Schutzrohr aus Edelstahl Wst-Nr. 1.4571 (V4A) mit potentialfreiem, analogem Ausgangssignal 4 ... 20 mA,
mit Zweidraht-Messumformer in Ex-Ausführung Einschraub-Einbausatz für Montage in eine eingeschweißte Schraubmuffe G 1/2" bzw. nach herstellerseitiger Vorgabe
komplett mit systembedingtem Zubehör und einschl. aller

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Befestigungselemente und Kleinteile Temperaturmessung liefern und betriebsfertig montieren, elektrisch anschließen und verdrahten

1,000 St ....

7.1.80. Feuchtigkeitsmessung Rohgas

Allgemeine Beschreibung:
Die Leistung umfasst die Lieferung und betriebsfertige Montage einer analogen Feuchtigkeitsmessung zur Messung der Feuchtigkeit im Rohgas
Montageort: in Luftsammelleitung PE-HD vor dem Modul der Abluftanlage

Auslegungsdaten:
Messmedium für Sensor: Geeignet für Abluft
auszulegen für Messbereich: -20 . . . + 65 °C
Ausgangssignal: 4 ... 20 mA
zugelassen für den Einbau in Ex-Schutz-Zone 2

Technische Ausführung:
Hygrometer bestehend aus einer Schutzarmatur mit Prozessanschluss, einem Anschlusskopf sowie einem auswechselbaren Messeinsatz,
Messeinsatz Hygrometer-Sensor,
mit Schutzrohr aus Edelstahl Wst-Nr. 1.4571 (V4A) mit potentialfreiem, analogem Ausgangssignal 4 ... 20 mA,
mit Zweidraht-Messumformer in Ex-Ausführung
Einschraub-Einbausatz für Montage in eine eingeschweißte Schraubmuffe G 1/2" bzw. nach herstellerseitiger Vorgabe komplett mit systembedingtem Zubehör und einschl. aller Befestigungselemente und Kleinteile
Feuchtigkeitsmessung liefern und betriebsfertig montieren, elektrisch anschließen und verdrahten

1,000 St ....

Summe 7.1. Messtechnik .....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7.2. Elektrotechnische Ausrüstung

Technische Vorbemerkungen Elektrotechnik bzw. EMSR-Technik

Die Schaltanlage für die Abluftbehandlungsanlage soll komplett vormontiert für die komplette Abluftanlage einschließlich periphärer Antriebe und Messungen geliefert werden.

Die Zuführung der Einspeise- und Netzwerkkabel erfolgt über nachstehende Titel über ein bauseits erstelltes Kabelleerrohrsystem bis zur Bodenplatte. Die Kabelinstallation muss über nachstehende Titel angeboten werden, ebenso die Einbindung in Blitzschutz/Hauptpotential.

Die hier beschriebenen Leistungen umfassen die Lieferung der kompletten Schaltanlage einschließlich Automatisierungsgerät mit Kommunikationsprozessor für Ethernetanschluss zum übergeordneten Automatisierungs- und Prozessleitsystem sowie die betriebsfertige Installation aller E-MSR-technischen Einrichtungen für die beschriebene Elektrotechnische und Maschinentechnische Ausrüstung des anzubietenden Leistungsumfangs

Die Einspeise- und Netzwerkkabel sowie die Antriebe und Messtellen im Feld sind komplett zwischen Verbraucher und Schaltanlage zu verlegen.

Zum Leistungsumfang gehört die Programmierung der einzelnen Abläufe für den vollautomatischen Betrieb der gesamten Abluftanlage einschließlich Periphärie und die Datenweiterleitung zum PLS-System.

Die Steuer- und Schaltanlage ist dabei als NSHV zu betrachten. Die gesamte für diese Schaltanlage eingebundenen Antriebe und Messtellen sowie die Verkabelung des Leistungsteils und der Messungen gehören zum Liefer- und Montageumfang des AN.

Der AN hat eine komplette betriebsbereite Schalt- und Steuerungsanlage, einschließlich Programmierung, komplexe Funktionsprüfung und Signaltest mit den Schnittstellen zu liefern. Bauteile oder Leistungen, die nicht separat aufgeführt werden und für den sicheren Betrieb der angebotenen Maschinentechnik erforderlich werden, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die interne Verdrahtung der Abluftanlage 2 einschließlich
- UV-Strahler,
- Ventilatoren,
- Unterdruckmessung,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- interner H2S-Messung, CH4-Messung usw.
aus dem Titel Abluftanlage 2 ist bis zur Schaltanlage selbst in der Abluftanlage 2 zu kalkulieren.

Die vor-Ort-Bedienung im Handbetrieb ist über ein passendes Operator-/Touch-Panel montiert am Schaltschrank, sicherzustellen.

Bedienpanel
Bedienpanel zur Übersicht und Bedienung der sämtlichen Antriebe der Abluftbehandlungsanlage 2 in der Front des Schaltschranks installiert, an die SPS angeschlossen, bestehend aus:
Transformator 230 VAC / 24 VDC für die Versorgung,
LS-Automat mit Auslösecharakteristik geeignet für elektronische Geräte,
Touchbedienung, 12" Widescreen-TFT-Display,
PROFINET Schnittstelle,
12 MByte Projektierungsspeicher,
Windows CE 6.0,
projektierbar ab WinCC Comfort V11
Gehäusefrontmaße Höhe x Breite (mm): 241 x 330
Einbauausschnitt Höhe x Breite x Tiefe (mm): 221 x 310 x 64
Komplett montiert und verdrahtet.

Das Automatisierungssystem der neuen Abluftbehandlungsanlage 1 ist grundsätzlich so auszuführen, dass alle Spezifikationen des AG sowie alle technischen Normen und Vorschriften eingehalten werden und die Anlagen dem aktuellen technischen Stand entsprechen. Vor Beginn der Werkplanung durch den Anlagenlieferanten sind alle technischen Vorschriften des AG in der dann aktuellen Version anzufordern und entsprechend einzuhalten.

Das beigefügte Dokument 2023-06-09 Anforderungen SPS Technik der WEB.pdf ist zwingend zu beachten.

Der Lieferant der Schaltanlage der Abluftanlage muss die komplette Automatisierungstechnik liefern und entsprechend den Ausführungsvorschriften montieren und in Betrieb setzen. Die Automatisierungstechnik beinhaltet dabei im Wesentlichen alle Komponenten bis zur Steuerungs-Ebene der Anlage sowie die Verknüpfung der Signale innerhalb eines vor-Ort-Schrankes auf Basis der Ausführungsvorschriften und die zur Verfügungsstellung der Signale für das übergeordnete PLS entsprechend den Ausführungsvorschriften im Systempflichtenheft PLS auf der Profinet-Schnittstelle in der Schaltanlage. Die Anlagen-SPS muss alle internen Daten über die Profinet-Schnittstelle der übergeordneten Anlagen-SPS zur Verfügung stellen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Des Weiteren muss die lokale Kleinsteuerung mit einer Ethernet Schnittstelle ausgerüstet sein. Diese Schnittstelle wird mit dem zentralen Engineering System verbunden und erlaubt den Zugriff von zentraler Stelle auf die Software innerhalb der Kleinsteuerung zum Zwecke der Fehlersuche bei Problemen während des Anlagenbetriebs.

Ebenso muss der AN den kompletten Leistungspart (z.B. Frequenzumrichter), die komplette Messtechnik der Abluftanlage liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

Alle zur Integration der Schaltanlage in die bestehende Leittechnik erforderlichen Angaben sind gemäß den Vorgaben des AG aufzubereiten und zu übergeben.

Hierzu gehören mindestens:
Messstellenlisten mit von der WEB frei gegebenem Anlagenkennzeichen und Tag Name Extension (TNE), Adresse, von WEB frei gegebenem beschreibenden Text, Anlagenbeschreibung, Zustandstext für 0 und 1 bzw. Messbereich und dem jeweiligen SPS Typical und Messpunkttyp.
Grenzwertliste mit allen im Leitsystem zu definierenden Alarmwerten
Prozessbildvorlagen
Pflichtenheft

7.2.10. **Schalt- und Steueranlage Abluftbehandlungsanlage 2**

Schalt- und Steueranlage Abluftbehandlungsanlage 2

Komplette Niederspannungsschaltanlage für die Steuerung der Abluftbehandlungsanlage 2.

Die Aufstellung der Schaltanlage erfolgt als Kompaktanlage direkt am Gerätegehäuse oder wahlweise neben der Abluftbehandlungsanlage 2 im Außenbereich.

Im Wesentlichen für folgende Ausrüstung:
- Einspeisung von Schaltanlage Feinsiebung (20A)
- Steuerspannungsversorgung 230 V/24 V
- 3x Abgänge Steckdosen und Beleuchtung
- 1x Abgang Abluft UV-Strahler Ebene 1
- 1x Abgang Abluft UV-Strahler Ebene 2
- 1x Abgang Abluft UV-Strahler Ebene 3
- 1x Abgang Abluft Ventilator
- ca. 2 x Abgänge Rohrbegleitheizungen Kondensat
- 15 x Abgänge Messtechnik einschließlich Gaswarnanlagen
- Überspannungsschutz für alle vorgenannten Abgänge
- Automatisierungsgerät

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- USV-Anlage

Aufbau und Ausrüstung der Anlage gem. nachfolgender Beschreibung:

Schaltschrank
Schaltschrank aus Edelstahl Wst. 1.4301 oder höherwertig, min IP 54,
zur Aufstellung im Außenbereich,
Schaltschrank mit zusätzlicher Glasbedienfrontabdeckung und händisch zu öffnender Tür zum Schutz der
vor-Ort-Schalter, Schaltschrank UV-beständig zur Außenaufstellung
Schaltschrank betriebsfertig montiert mit Regendach.
Wetterschutz: Schaltschrank mit einem gemeinsamen Dach aus Edelstahlblech, W.-Nr. 1.4301,
Dachüberstand an der Front min. 5 cm über geöffneter Tür, Alle anderen Seiten
min. 5 cm Überstand,
umlaufende Trpfkante,
Dachneigung zur Schaltschranrückseite min 5 Grad.

Die Abmessungen des Schaltschranks erfolgt in Eigenermittlung.

Einspeisung
Leistungsschalter
Multifunktionsgerät zur Erfassung von Spannung mit Profinetschnittstelle,
Strom, Leistung und Leistungsfaktor in der Einspeisung, Eingebaut in die Schranktür.

Steuerspannungsversorgung
Steuerspannungsversorgung 230 V AC mittels Trenntrafo mit Absicherung
Steuerspannungsversorgung 24 V DC mit Absicherung

Not-Aus-Pilzdrucktaster mit Not-Aus-Schaltgerät eingebaut in der Tür.

Schaltschrankleuchten mit Steckdose,
Schukosteckdosen mit Klappdeckel,
Schaltplantasche,
Schaltschrankheizung, min. ca. 400 W nach Eigenberechnung Bieter
Schaltschrankbelüftung/-klimatisierung für Felder mit FU-Antrieben nach Eigenberechnung Bieter.

Einschaltsteuerung für Antriebe
Motorschutzschalter

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Stern-Dreieck-Schaltung (ab einschl. 5,5 kW)
Leistungsschütze
Wendeschützkombination bei veränderbarer Drehrichtung

Für frequenzgeregelte Antriebe:
Thermistorüberwachung

Automatisierungsgerät
Fabrikat: Siemens
Typ: S7-1500 oder gleichwertiger Art,
mit Profinet-Schnittstelle einschließlich aller notwendigen Erweiterungskarten für Signalein- und -ausgabe gemäß dem zu erstellenden Steuerungskonzept der Gesamtanlage.

Datenübertragung
Für die Datenübertragung ist ein Switch und eine Spleißbox in die Schaltanlage einzubauen. Die Datenverbindung zwischen dem Switch und der Zentrale wird in einer separaten Position erfasst.

Das Automatisierungsgerät zusammen mit Bediengerät in die Schaltanlage eingebaut. Es sind mindestens 5 Verfahrensbildern und 3 Textbilder einschließlich aller Lizenzen für den Projektbedarf mit min. ca. 80 Datenpunkten für die Bedienung und Überwachung der kompletten Schaltanlage für die Abluftbehandlung einzukalkulieren.

Die Bedienung und Überwachung der kompletten Schaltanlage für die Abluftbehandlung erfolgt über ein in der Schaltanlage eingebautes Bediengerät.

Zusätzliche werden alle Messwerte, Betriebs- und Störmeldungen in den Schaltschranktüren mittels Anzeigegeräte signalisiert und können über einen Wahlschalter bedient werden.

Alle Start/Stop Steuerungen im Hand- und Automatikbetrieb, Antriebsüberwachungen, Füllstandsanzeigen, Durchflussanzeigen, Betriebs- und Störmeldungen, Anzeige von Betriebsstunden sowie Anzeige und Ändern von Zeiten und Parametern werden über das IPC realisiert. Hierzu ist die Erstellung entsprechender Bilder und Masken für alle Anlagenteile zu berücksichtigen.

Vor-Ort-Steuerstellen:
- 1 x für die Abluftbehandlungsanlage direkt am Schrank, ansonsten keine.

Für die Übertragung sämtlicher Signale zur Leitwarte ist eine Profinet Anbindung vorgesehen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Alle Betriebs- und Störsignale sowie die Messwerte werden in entsprechenden Datenbausteinen für die Übertragung abgelegt.

Schaltanlage gemäß den vorgenannten Spezifikationen komplett montiert, auf Reihenklemmen verdrahtet und funktionsgeprüft.
Inkl. Anlieferung, Abladen, Einbringen und Aufstellen.

Bieterangaben:

Angebotene Anzahl Felder'.....'

Abmessungen Schaltanlage:'.....'
(Länge x Breite x Höhe)

Montageart, Sockel oder

Anlagengehäuse:'.....'

Frequenumrichter Ventilator:

Fabrikat:'

.....'

Typ:'

.....'

Gesamtleistung
Schaltanlage:'.....'kW

Gesamtleistung
Schaltanlage:'.....'Ampere

Die Leistung versteht sich als Lieferung und Installation einer komplett funktionsfähigen, vollautomatischen Steuer- und Schaltanlage für die komplette Abluftanlage 2 im Lieferumfang dieses Leistungsverzeichnisses mit Anbindung an die übergeordnete Schaltanlage. Schaltanlage liefern, betriebsfertig montieren sowie betriebsfertiges Anschließen aller Verbindungs- und Abgangskabel.

1,000 St ....

Erstellung einer Funktionsbeschreibung

Basis zur Erstellung der Funktionsbeschreibung ist die Funktionsbeschreibungen der entsprechenden Maschinenlieferanten, die Verfahrensbeschreibung sowie

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Klärungen und Festlegungen aus den Baubesprechungen.

Die Funktionsbeschreibung in der Technischen Erläuterung zum LV ist in Abstimmung mit dem Betriebspersonal, der Bauleitung und der tatsächlich ausgeführten Maschinen- und Verfahrenstechnik vom Auftragnehmer abzuklären und zu überprüfen.

Anlagenkennzeichnung
Bezeichnung aller im Pflichtenheft genannten Anlagenteile mit Klartext- und Kurztext-Bezeichnung (AKZ), einschließlich einer Liste häufig verwendeter Abkürzungen.

Allgemeine Funktionen
Beschreibung von allgemeingültigen Funktionen, wie Wiederanlauf, Betriebsstundenwechsel, Signalisierung, Störungsquittierung, Lampentest, Störungsanzeige und Alarmierung.

Beschreibung der Verfahrensweise der Abluftbehandlung

Beschreibung der Funktionsgruppe
Bezeichnung aller zu Funktionsgruppe gehörigen Baugruppen mit Klartext- und Kurztext-Bezeichnung (AKZ).

Funktionsbeschreibungen
Verbale Beschreibung des automatischen Steuerungsablaufes mit Angabe und Bezeichnung der Steuerungsparameter.

Steuerungsparameter
Auflistung der Steuerungsparameter mit Klartext- und Kurztextbezeichnung, Einstellbereich.

Sicherheitseinrichtungen
Beschreibung der Überwachungsorgane zum Schutz der Aggregate und Anlagen (z. B. Überstromrelais, Gaswarnanlagen, Feuchtefühler etc.) sowie Abschalteinrichtungen (z. B. Not-Aus etc.).

Steuerungseinrichtungen
Beschreibung und Funktion der Steuerungseinrichtungen (Vor-Ort, Schaltanlage, SPS, PLS etc.).

Störungsverhalten
Beschreibung der Auswirkung von Störungen auf die automatische Steuerung.

Sonstige Funktionen
Beschreibung von antriebsspezifischen Funktionen (Zu- und Abschaltung UV-Strahler, spezielle Schutzeinrichtungen etc.).

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Funktions- und Datenbausteine
Beschreibung und graphische Darstellung der verwendeten Funktionsbausteine mit Bezeichnung der Ein- und Ausgänge; Aufbau und Funktion der zugehörigen Datenbausteine, Angabe des Softwaremoduls (Name des Programmteils).

Beschreibung der Bediengeräte an der SPS
Beschreibung der Bedienung über das Bedien- und Beobachtungsgerät an der SPS (Tastenbelegung, Menueführung etc.).

Störungsmeldungen
Aufruf von aufgelaufenen Störmeldungen

Die oben aufgeführten Anforderungen sind in die folgende Position mit einzukalkulieren.

7.2.20. **Funktionsbeschreibung Automatisierungsgerät Abluftbehandlungsanlage 1**

Erstellung der Funktionsbeschreibung für die Grundlage Anwendersoftware des Automatisierungsgerätes mit Beschreibung sämtlicher Steuer- und Regelfunktionen der Verfahrenstechnik, Festlegung aller zu verarbeitenden Datenpunkte sowie Beschreibung der Kopplungen zum Prozessleitsystem.

Es sind Programme vorzusehen:
für die Regelung der Volumenströme nach H2S-Gehalt
Überwachung Rechenanlage und hierzu ins Verhältnis gesetze Volumenströme für Quellschacht und Sandfang,

Festwertprogramme mit festgelegten Luftstrom:

- für hochbelasteten Sommer- und
- niedriger belasteten Winterbetrieb.
- Dynamisch über H2S-Messung

- Übernahme eines externen Warnwerts für CH4 aus einer Messung in der Feinsiebung über die Schaltanlage Feinsiebung

1,000 St ....

7.2.30. **Inbetriebnahme Automatisierungsgerät Abluftbehandlungsanlage 1**

Mitwirken bei der Inbetriebnahme des Automatisierungsgerätes gemeinsam mit dem bauseitigen Programmierer des PLS-Systems und Übergabe des kompletten betriebsbereiten Systems in mehreren Phasen.
Das Mitwirkenbei der Inbetriebnahme beinhaltet:
- Datenpunkttest
- Vollständige Funktionsprüfungen aller Steuer- und Regelfunktionen

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- Vollständige Prüfung der sicherheitstechnischen Einrichtungen und Verriegelungen
- Einweisung des Betriebspersonals
- Übergabe und Abnahme

Die Inbetriebnahme ist schriftlich bei der Bauüberwachung anzumelden und erfolgt nur nach schriftlicher Zustimmung der Bauüberwachung.
Für die Inbetriebnahme ist ein schriftlicher Plan vorzulegen, der mit dem Auftraggeber, der Bauüberwachung und dritter Firmen (Programmierer bauseitiges PLS-System) abzustimmen ist. Für die Inbetriebnahme ist ein Protokoll anzufertigen und dem Auftraggeber zu übergeben.

1,000 St ....

7.2.40. **E-Installation und Verkabelung Abluftbehandlungsanlage 1**

E-Installation und Verkabelung Abluftbehandlungsanlage

Elektroinstallation einschließlich Verkabelung aller Antriebe, Armaturen, Messungen und Vor-Ort-Steuerstellen mit der Schalt- und Steueranlage innerhalb der Abluftbehandlungsanlage 2 für alle Messtellen und Antriebe gemäß vorstehender Schalt- und Steuerungsanlage.

Alle Installationsmaterialien wie Kabel, Kabelschutzrohre, Kabelkanäle, Verschraubungen, Halterungen etc. ausgeführt für Feuchtrauminstallation. Die Kabelrinnen, Kabelschutzrohre sind in Edelstahl errichtet.

Verkabelung für alle gelieferten Aggregate. Inkl. Anklemmen der Adern in den Klemmenkästen sowie Auflegen im Schaltschrank. Alle Kabel sind beidseitig mit unverlierbaren Kabelmerkern gekennzeichnet. Ausführung entsprechend den einschlägigen Vorschriften von DIN/VDE und UVV.

Es ist von einer mittleren Kabellänge bis zu 50m auszugehen.

Das Zuleitungskabel und das Kabel für die Anbindung an den übergeordnete Not-Aus-Schaltung werden separat abgerechnet.

1,000 psch .....

7.2.50. **Engineering und Dokumentation Abluftbehandlungsanlage 1**

Engineering und Dokumentation Abluftbehandlungsanlage 2

Anreise und Bestandsaufnahme der Gebäude, der baulichen, technischen und elektro-technischen Einrichtungen, der Automatisierung, SPS, PLS etc., die im Zusammenhang mit der Durchführung der Baumaßnahme erforderlich sind.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Für die Bestandsaufnahme ist es erforderlich,
sich vorher mit dem AG abzustimmen und
einen Termin zu vereinbaren.

Erstellung des elektrotechnischen Detailengineerings, im
wesentlichen bestehend aus:
- Schaltplänen
- Klemmenplänen
- Kabellisten
- Stücklisten
- Schaltschrankaufbau- und -ansichtsplan
- Datenpunktlisten -soweit erforderlich

Erstellung der kompletten elektrotechnischen Dokumentation
gemäß den Ausführungsvorschriften der WEB.

1,000 psch .....

7.2.60. **LWL Spleißbox AP, IP 54**

LWL Spleißbox, Aufputz IP 54, Verteilerplatte Aluminiumblech 1,5 mm, eloxiert, Kabeleingang 2x M20-Verschraubung für Kabel von Ø 5 - 9 mm , Patchkabelausgang flexibel, Kabeldichtung für max. 24 Patchkabel Ø 1,8 - 2,8 mm, Anzahl Spleiße max. 24 Crimpspleißschutz-, max. 12 Schrumpfspleißschutzhalter, Montageausschnitt für Kupplungen SC, LC, E2000, ST, Befestigungsmöglichkeit optischer Koppler (PLC/FBT) sowie xWDM (Filter /FBT) , Deckelverriegelung mittels Rasthaken und Plombe, Montage eines Gasblocker/ Wasserblocker für Leerrohrsysteme (optional), mit Spleißschutz und Spleißschutzhalter, für die Aufnahme von TICNET-Kabelaufteiler ODS-Mini, Gehäusefarbe lichtgrau, RAL 7035, komplett vorkonfektioniert, farbige Faserpigtails abgesetzt und in die Spleißkassette(n) eingelegt, Fasern in Multimode 50/125µ OM3 12 E2000 Pigtails / Kupplungen M20 Verschraubung, Spleißkassette, einschl. anteiligem Patchkabel.

2,000 St ....

7.2.70. **Mehrpreis für den Einbau in vorhandene Schaltanlage**

Mehrpreis für den Einbau in die vorhandene Schaltanlage

1,000 psch .....

7.2.80. **Glas-Lichtwellenleiter (Multi) A-DQ(ZN)B2Y 3x2 G 50/125 OM3**

Glas-Lichtwellenleiter für Erdverlegung, metallfrei, nagetierfest, längswasserdicht, zugfest,
Type: A-DQ(ZN)B2Y 3x2 G 50/125 OM3

50,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.2.90.	**LWL-Konfektionierung (6 Fasern) beidseitig OTDR** LWL-Konfektionierung (6 Fasern), bestehend aus beidseitig Glasfaserkabel absetzen, einführen und reinigen, beidseitig Spleiße erstellen, OTDR-Messung für Vor- und Nachlauffaser bei 850/1300nm, erstellen Messprotokoll.	2,000	St	.....	.....
7.2.100.	**Industrial Ethernet red. Switch 4 x RJ45, 2 x LWL (bis 5 km)** Managed Industrial Ethernet Switch für Ethernet-Netze mit 10/100Mbit/s, PROFINET-Diagnose, SNMP-Zugang, integrierter WEB-Server, e-Mail-Sendefunktion, Remote-Diagnose, redundante Spannungseinspeisung, Diagnose-LEDs, Fehlermeldekontakt, 4 x 10/100 BaseTX RJ45-Anschluss, 2x2 x 100 BaseFX BFOC-Anschluss für 5 km-Segmentlänge, Versorgungsspannung 2 x 18 V bis 32 V DC, Metallgehäuse, Umgebungstemperatur - 10 °C bis + 60 °C, einschließlich RJ45-Steckverbinder.	1,000	St	.....	.....
	Summe 7.2. **Elektrotechnische Ausrüstung**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7.3. **Erweiterung Schaltanlage Feinsiebung**

Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert:
Dreipoliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Nennisolationsspannung 800 V WS Gruppe C, senkrechte Anordnung, zur Montage auf der Montageplatte bzw. mit Sammelschienenadapter zum direkten Aufsetzen auf die Sammelschiene, mit Berührungsschutzabdeckung, Prüföffnung und Lichtbogenlöscheinrichtung, mit den erforderlichen Sicherungseinsätzen.

7.3.10. **Trenner NH 00 bis 25 A, 5-polig, Sammelschiene**
NH-Sicherungslasttrennschalter 5-polig, Größe 00 mit Sammelschienenadapter zur Montage auf dem Schienensystem.

1,000 St ....

7.3.20. **Sicherungsüberwachung für NH-Trenner**
Sicherungsüberwachung für vor beschriebene NH-Trenner, zur Meldung von defekten Sicherungen, mit Prüftaste und zur Simulierung einer defekten Sicherung. Überwachung ohne Hilfsenergie, mit 1 Öffner und 1 Schließer, Kontakt sowie visueller Betriebszustandsanzeige.

1,000 St ....

7.3.30. **Mehrpreis für den Einbau in vorhandene Schaltanlage**
Mehrpreis für den Einbau in die vorhandene Schaltanlage

1,000 psch .....

7.3.40. **Einbindung Not-Aus**
Einbindung eines Not-Aus-Kontakts in die übergeordnete Not-Aus-Steuerung der Schaltanlage der Feinsiebungeinschließlich komplette Verkabelung in der Schaltanlage und Test der Funktion.

Die Kabelverbindung zwischen der Schaltanlage in der Feinsiebung und der Abluftanlage wird separat abgerechnet.

1,000 psch .....

Summe 7.3. **Erweiterung Schaltanlage Feinsi..** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7.4. **Installation und Verkabelung**

Die nachfolgenden Positionen beinhalten die Installation und Verkabelung, welche für die Anbindung zwischen der Schaltanlage im Gebäude der Feinsiebung und der Schaltanlage der Abluftbehandlungsanlage 2 erforderlich werden.

Den nachfolgenden Kabeln liegen folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde:
PVC-Erdkabel NYY, Nennspannung 0,6/1 kV, Aufbau entsprechend DIN VDE 0276, Isolierung aus thermoplastischem Kunststoff.
Einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig in Rohr, in Kabelkanal, Kabelrinnen bzw. Kabelpritschen, auf Steigetrassen oder im Erdreich verlegen.
Wenn zum Abziehen der nachfolgend aufgeführten Kabel von der Trommel Seilwinden benutzt werden, so sind nur Seilwinden mit Zugbegrenzung und schreibendem sowie registrierendem Dynamometer zulässig. Die max. zulässigen Zugkräfte dürfen nicht überschritten werden. Die Schreiberstreifen sind der Bauüberwachung zu übergeben.

7.4.10. **NYY 5 x 1,5**
Erdkabel NYY-J 5 x 1,5 mm²

50,000 m ....

7.4.20. **NYY 7 x 1,5**
Erdkabel NYY-J 7 x 1,5 mm²

50,000 m ....

7.4.30. **Kabel NYY-J 5x6RE**
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288.

50,000 m ....

Den nachfolgenden Leitungen liegen folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde:
Mantel PVC blau, Nennspannung 250 V, Aufbau in Anlehnung an DIN VDE 0812/0814, Abschirmung mit Geflecht aus verzinnten Kupferdrähten, Isolierung PVC für eigensichere Stromkreise.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig auf Putz, in Rohr oder Kabelkanal, Kabelrinne bzw. Kabelpritsche, auf Steigetrassen usw. verlegen.

7.4.40. **LIYCY-OZ 5 x 0,75**
Eigensichere Steuerleitung LIYCY-OZ 5 x 0,75 mm²

50,000 m ....

Die nachfolgenden Positionen beschreiben den Anschluss von Kabeln oder Leitungen an beigestellten Betriebsmitteln, einschließlich erforderlichen Verschraubungen, Zugentlastung, Kabelschuhe, Aderendhülsen, Klein- und Befestigungsmaterial. Die Anschlussbedingungen des Kabellieferanten und des Aggregatelieferanten sind zu berücksichtigen.

7.4.50. **Anschließen bis 7 x 2,5**
Anschließen von Querschnitten bis 7 x 2,5 mm².

4,000 St ....

7.4.60. **Anschließen bis 10 x 2 x 0,8**
Anschließen von Querschnitten bis 10 x 2 x 0,8 mm².

4,000 St ....

7.4.70. **Anschließen bis 5 x 2,5**
Anschließen von Querschnitten bis 5 x 2,5 mm².

2,000 St ....

7.4.80. **Anschließen bis 5 x 6**
Anschließen von Querschnitten bis 5 x 6 mm².

2,000 St ....

Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert:
Elektroinstallationsrohr als V2A-Panzerrohr, Verlegung geschlossen einschließlich Kantenschutz, Bogen und Muffen, mit allem systembedingten Zubehör.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.4.90.	**V2A-Rohr EN 16 (PG 9)** V2A-Rohr Nenngröße EN 16 (PG 9)				
		10,000	m	.....	.....
7.4.100.	**V2A-Rohr EN 20 (PG 13,5)** V2A-Rohr Nenngröße EN 20 (PG 13,5)				
		10,000	m	.....	.....
7.4.110.	**V2A-Rohr EN 32 (PG21)** V2A-Rohr Nenngröße EN 32 (PG 21)				
		20,000	m	.....	.....
	Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert: Die Verkabelung erfolgt grundlegend durch zu erstellende Durchbrüche bzw. Kabelöffnungen an den Seitenwänden bzw. an der Rückseite der Kabelrinne, die mit entsprechendem Kantenschutz zu versehen sind. Je Meter Kabelrinne sind ca. 10 Kabelausgänge in dem Einheitspreis mit einzukalkulieren. Systemmaterialien für Kabelrinnensysteme aus V2A Material, einschließlich anteiligem Stoßverbinder.				
7.4.120.	**Kabelrinne gelocht Stahl niro H 60mm B 200mm** Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4301, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Freien, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.				
		10,000	m	.....	.....
7.4.130.	**Trennsteg für Kabelrinne aus V2A** Trennsteg aus V2A für Kabelrinne 60 mm				
		10,000	m	.....	.....
7.4.140.	**Kabelrinnendeckel V2A 200** Kabelrinnendeckel V2A, Nennbreite 400 mm, mit Drehriegelverschluss				
		10,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.4.150.	**Gelenkstücke V2A** Gelenkstücke aus V2A (ein Paar) für Höhenversprünge an der vorgenannten Kabelrinne, Nennhöhe 60 mm.	2,000	St	.....	.....
7.4.160.	**Kabelrinnenbogen V2A 200** Kabelrinnenbogen V2A, horizontal 90 Grad, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm.	2,000	St	.....	.....
	Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert: Ausleger zur Aufnahme von Kabelrinnen bzw. Hängestiele zur Aufnahme von Auslegern, einschließlich systemgebundenem Zubehör V2A, Belastung max. 2.500 N bei halber Länge. Befestigung wahlweise stufenlos an Stielen oder mit Schwerlastdübel und Schrauben für Wandbefestigung.				
7.4.170.	**Ausleger V2A 410** Ausleger V2A, Nennlänge 410 mm.	10,000	St	.....	.....
7.4.180.	**Hängestiele V2A 500 mm** Hängestiele V2A, zur Aufnahme von Auslegern, Stiellänge bis 500 mm, mit Kopfplatte.	10,000	St	.....	.....
7.4.190.	**Hängestiele V2A 1000 mm** Hängestiele V2A, zur Aufnahme von Auslegern, Stiellänge bis 1000 mm, mit Kopfplatte.	10,000	St	.....	.....
7.4.200.	**Steigetrasse V2A, 200mm** Steigetrasse aus Edelstahl V2A, einschließlich anteiligem Stoßverbinder und Befestigungszubehör, mittelschwere Ausführung zur Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Nennbreite 200 mm.	10,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.4.210.	**Steigetrassendeckel V2A 200 mm** Steigetrassendeckel 300 mm, aus V2A, mit Systemverschraubung.	10,000	m	.....	.....
7.4.220.	**Installationskanal 60 x 60** Installationskanal - Höhe ca. 60 mm - Breite ca. 60 mm	10,000	m	.....	.....
7.4.230.	**Formteile Installationskanal 60 x 60** Formteile für Installationskanal 60 x 60 ausgeführt als Innen-/Außeneck, Kreuzdeckel, Enddeckel usw.	5,000	St	.....	.....
7.4.240.	**Installationskanal 60 x 110** Installationskanal - Höhe ca. 60 mm - Breite ca. 110 mm	10,000	m	.....	.....
7.4.250.	**Formteile Installationskanal 60 x 110** Formteile für Installationskanal 60 x 110 ausgeführt als Innen-/Außeneck, Kreuzdeckel, Enddeckel usw.	5,000	St	.....	.....
	Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde, sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert: Klemmenkasten, Isolierstoffgekapselt, Schutzart IP 65, einschließlich Verbindungs- und/oder Minireihenklemmen, Verschraubungen, Beschriftungsschilder usw., Aufputzausführung, mit allem systembedingten Zubehör.				
7.4.260.	**Klemmenkasten 5 Klemmen, IP 65** Klemmenkasten mit 5 Reihenklemmen 4 mm², mit 2 Leitungseinführungen EN 16, Aufputzausführung.	2,000	St	.....	.....
7.4.270.	**Wandleuchte LED** Wandleuchte LED, 36 W, zur Ausleuchtung der Abluftanlagen, Befestigung an Gehäude Abluftanlage Bestückung LED's, mind. 36 W,				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Lichtfarbe: 5000K (neutralweiß),
Lichtstrom: mind. 3800 lm.
Lebensdauer L80/B10: mind. > 100.000 h bei -20°C bis +40°C.
Wanne: Sicherheitsglas flach, ultra klar, Schlagfestigkeit IK 08, gem. EN 62262.
Mech. Anschluss: für Wandleuchte,
Material: Gehäuse aus lackiertem Aluminiumdruckguss.
Schutzklasse: II, Dichtheit Geräteraum: IP 66 gemäß IEC - EN 60598, Nennspannung: 230 V, 50 Hz. Anschluss: mit Anschlusskabel 5-adrig max. 2,5mm²,
Montage der Leuchte mit dem Anschlusskonsole an der Abluftanlage
Zuleitung einziehen und am Kabelübergangskasten und der Mastaufsatzleuchte betriebsfertig anschließen. Vorgenannte Punkte sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

1,000 St ....

7.4.280. **Klemmenkasten für Wandleuchten**
Klemmenkasten zum Übergang von den Erdreichkabeln auf die Leuchtenleitungen. Gehäuse und Klemmplatte aus schlagzähem, flammwidrigen Kunststoff. Durchsichtiger Deckel und Klemmschelle aus UV-beständigem, schlagzähem Kunststoff. Klemmenplatte mit 5 Klemmen 2 x 10 mm² und 5 Klemmen 2 x 2,5 mm², zur Montage herausnehmbar, nachträglicher Austausch mit 2 Schmelzsicherungen bis 25 A und 2 Lüftungsspalten am Deckelende, ausbrechbare Öffnungen für die Schutzleiterverbindung zum Mast, Einführung für 2 Kabel bis mind. 22 mm einschließlich Kabelverschraubungen. Schutzklasse I, Schutzart: IP 54

1,000 St ....

Die nachstehend aufgeführten Kabeldurchführungen sind komplett zu liefern und in Koordination mit der Baufirma zu montieren. Die erforderlichen Stopfmodule sind vorzuhalten und bei der Verlegung der Kabel fachgerecht zu montieren, sodass zuverlässige Gas- und Wasserdichtheit zwischen Kabel, Packung und Beton entsteht. Für die Dichtheit haftet der AN.

7.4.290. **Kabeldurchführung DN 100**
Wasser- und gasdichte Kabeldurchführung für Kernbohrungen DN 100, ausgeführt als Stopfrahmen im Baukastensystem, druckwasserdicht bis 4 bar, rostfreier Stahl DIN 1.4436; einschließlich der erforderlichen Dichtungsmodule.

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.4.300.	**Brandabschnittbegrenzung in Liter (dm³)** Brandabschnittbegrenzung für Wand- bzw. Deckendurchführung, Feuerwiderstandsklasse entsprechend DIN 4102 L 90 für Kabel und Leitungen. Abrechnung nach verarbeitetem Volumen in Liter (dm³).	10,000	l	.....	.....
	Summe 7.4. Installation und Verkabelung				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.5.	**Blitzschutz**				
7.5.10.	**Oberflächenerder V4A Flachband 30 x 3,5** Erdungsband außerhalb von Gebäuden, nach DIN EN 50164-2, Material V4A 1.4571, Abmessung 30 x 3,5 mm, Erdungsband als Fundamenterder im vorhandenen Graben auf Abstandhalter einlegen, mit Anschlussfahnen für Potentialausgleichschienen und Blitzschutzanlage betriebsfertig verlegen.	10,000	m	.....	.....
7.5.20.	**Oberflächenerder V4A Rund 10 mm²** Erdungsband außerhalb von Gebäuden, nach DIN EN 50164-2, Materia: V4A 1.4571, Abmessung 10 mm², Erdungsband als Fundamenterder im vorhandenen Graben auf Abstandhalter einlegen, mit Anschlussfahnen für Potentialausgleichschienen und Blitzschutzanlage betriebsfertig verlegen.	10,000	m	.....	.....
7.5.30.	**Profilstaberder mit Kreuzprofil 3 m, V4A** Profilstaberder mit Kreuzprofil DIN 48 852 S, Werkstoff V4A, Nennlänge 3.000 mm.	1,000	St	.....	.....
7.5.40.	**Tiefenerder zusammensetzbar, V4A 9 m** Tiefenerder zusammensetzbar einschließlich Anschlussmuffe und Schlagspitze. DIN 48 852 S, Werkstoff V4A, Durchmesser 20 mm, Nennlänge 9.000 mm. Die Positionierung des Staberders ist vor Ausführung mit dem AG, Eigentümer des Grundstückes sowie der Oberbauleitung im Detail abzustimmen.	1,000	St	.....	.....
7.5.50.	**Korrosionsschutzbinde** Korrosionsschutzbinde mit allem systembedingten Zubehör.	3,000	m	.....	.....
	Den nachfolgenden Materialien liegt folgende Qualitätsgüte und Verarbeitung zugrunde sofern nicht in der entsprechenden Einzelposition konkretisiert: Material V2A 1.4301 nach DIN EN 50164. Liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich notwendigem Klein-, Befestigungsmaterial sowie notwendigem systembedingten Zubehör.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.5.60.	**Fangleitung auf Dach, V2A Rd 8 mm** Fangleitung auf dem Dach, V2A Rd 8 mm einschließlich Dachleitungshalter.	4,000	m	.....	.....
7.5.70.	**Fangstange aus V2A auf der Dachkonstruktion** Fangstange aus V2A auf der Dachkonstruktion, Länge 0,5 m	2,000	St	.....	.....
7.5.80.	**Fangspitze V2A** Fangspitzen V2A für Fangleitungsenden	2,000	St	.....	.....
7.5.90.	**Fangstange 3m, 1-teilig für HVC-Leitung,** freitragend, einschließlich Fangmastbefestigung, Geländerbefestigung, 20x20-50x50mm für Fangmast Rd 42 mm, Durchmesser Fangmast: Ø 42mm Ausführung: 1-teilig, max. Windgeschwindigkeit: Sicherheitsfaktor für Wind 1,0: 150 km/h / Sicherheitsfaktor für Wind 1,5: 123 km/h komplett liefern und an der Abluftbehandlung bzw. Kamin befestigen.	2,000	St	.....	.....
7.5.100.	**Ableitung HVC bis 6 m,** an Steigleiter, einschließlich HVC-85-Kopfstück, Alu, Mast-Innenverlegung inkl. kompletten Montageset liefern und montieren.	2,000	St	.....	.....
7.5.110.	**Ableiter am Gebäude, V2A RD 8 mm** Ableitung an Gebäudeaußenmauern, Leitung V2A Rd 8 mm, einschließlich des notwendigen Befestigungs-, Stützen- und Verbindungsmaterials, Stützenabstand max. 1 m.	10,000	m	.....	.....
7.5.120.	**Universalverbinder, Niro-Niro** Mehrzweck-Verbindungsklemme RD 6-8 mm, Klemme Niro, Schraube M10 Niro, mit allem systembedingten Zubehör.	12,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.5.130.	**Potentialausgleichsschienen, schwere Ausführung** Potentialausgleichsschienen, Klemmenschiene aus Kupfer mit Klemmmöglichkeiten für 1x Flachband bis 30 mm oder 1x Runddraht bis Rd 10 mm, mind. 10x Anschlussstellen mit Schraube M12 für Kabelschuhe von Rundleitern bis 95 qmm, mit allem systembedingten Zubehör sowie Anschluss der Leitungen einschließlich Kabelschuhen, Muttern und U-Scheiben.	1,000	St	.....	.....
7.5.140.	**Nummernschild DIN 48 821** Nummernschild DIN 48 821 mit allem systembedingten Zubehör.	2,000	St	.....	.....
7.5.150.	**Trennklemmen nach DIN 48 837** Trennklemmen nach DIN 48 837 passend für Rundleiter Rd 8 bis 10 mm2, mit Schrauben und Muttern aus V2A-Stahl, in Gebäudeleitung betriebsfertig installiert, mit allem systembedingten Zubehör.	2,000	St	.....	.....
7.5.160.	**Erdungsbandrohrschelle, DN 100, Niro** Erdungsbandrohrschelle zum Anschluss von 1 oder 2 Leitern mit Querschnitt 4-25 mm² für Rohre bis DN 100, Werkstoff Niro.	2,000	St	.....	.....
7.5.170.	**Erdungsbandrohrschelle, DN 200, Niro** Erdungsbandrohrschelle zum Anschluss von 1 oder 2 Leitern mit Querschnitt 4-25 mm² für Rohre bis DN 200, Werkstoff Niro.	2,000	St	.....	.....
7.5.180.	**Erdungsschellen, bis 1/2" Niro** Erdungsschellen, Niro, bis Rd ½", mit allem systembedingten Zubehör.	5,000	St	.....	.....
7.5.190.	**Erdungsschellen, bis 1 1/2" Niro** Erdungsschellen, Niro, bis Rd 1½", mit allem systembedingten Zubehör.	5,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.5.200.	**Erdungsseil für Potentialausgleich 6mm** Edelstahlseil 27mm² NIRO (V4A) Seile für den Einsatz z.B. beim Potentialausgleich in Teillängen liefern Durchmesser außen: 6mm Querschnitt: 27 mm2 Seilaufbau Anzahl x Ø Draht: [7x] 19 x ca. 0,59 mm Werkstoff: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 ASTM / AISI:: 316Ti / 316L	10,000	m	.....	.....
7.5.210.	**Kabelschuhe V4A 6mm** Kabelschuhe in V4A für vorgenannten Erdungsseil 6mm liefern und an Erdungsseil montieren sowie betriebsfertig an Geländer, Gitterroste usw. anschließen. Einschließlich ggf. Bohren und Gewinde schneiden.	12,000	St	.....	.....
7.5.220.	**Erdungsseil für Potentialausgleich 8mm** Edelstahlseil 27mm² NIRO (V4A) Seile für den Einsatz z.B. beim Potentialausgleich in Teillängen liefern Durchmesser außen: 8mm Querschnitt: 27 mm2 Seilaufbau Anzahl x Ø Draht: [7x] 19 x ca. 0,59 mm Werkstoff: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 ASTM / AISI:: 316Ti / 316L	4,000	m	.....	.....
7.5.230.	**Kabelschuhe V4A 8mm** Kabelschuhe in V4A für vorgenannten Erdungsseil 8mm liefern und an Erdungsseil montieren sowie betriebsfertig an Geländer, Gitterroste usw. anschließen. Einschließlich ggf. Bohren und Gewinde schneiden.	4,000	St	.....	.....
7.5.240.	**Messung und Kontrolle der Erdungsanlage** Messung und Kontrolle der verlegten und installierten Blitzschutz/Erdungsanlage. Messung des Widerstandes der Gesamtanlage und der einzelnen Erdungen mit Auflistung der gemessenen Widerstandswerte und Ausarbeitung eines Prüfprotokolls/Blitzschutzbuch und maßgerechter Zeichnung (Lageplan, Gebäudeplan) mit Position der Erdungspunkte,				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Ausführung des Blitzschutzes/Potentialausgleichs, usw. in 3-facher Ausfertigung in Papierformat sowie Übergabe der Unterlagen im DWG/DXF und PDF Format 2-fach auf CD-R.

1,000 St ....

7.5.250. **Baubegleitende Prüfung der Erdungsanlage in Beton**

Baubegleitende Prüfung der verlegten und installierten Blitzschutz/Erdungsanlage die später nicht mehr zugänglich sind (z. B. Fundamenterder, Erdungsanlagen, Bewehrungsanschlüsse, Schirmungsmaßnahmen für den Inneren Blitzschutz usw.) gemäß DIN VDE 0185 durch eine Blitzschutz-Fachkraft. Ausarbeitung eines Prüfprotokolls/ Blitzschutzbuch mit maßgerechter Zeichnung (Lageplan, Gebäudeplan) mit Position der Erdungspunkte, Ausführung des Blitzschutzes/Potentialausgleichs, usw. in 3-facher Ausfertigung in Papierformat sowie Übergabe der Unterlagen im DWG/DXF und PDF Format 2-fach auf CD-R. Im Einheitspreis sind sämtliche Erfordernisse und Erschwernisse infolge des abschnittsweisen Baufortschrittes einschließlich der dazu notwendigen gesonderten Anfahrten zur Baustelle zu berücksichtigen.

1,000 psch .....

7.5.260. **Blitzschutzplan**

Erstellung eines vollständigen Blitzschutzplans gemäß DIN EN 62305-1 bis -4 (VDE 0185-305) sowie DIN EN 62561. Die Leistung umfasst alle erforderlichen Planungsunterlagen für ein normgerechtes äußeres und inneres Blitzschutzsystem.

Leistungsumfang:
Ausarbeitung eines vollständigen Blitzschutzplans:
- Grundrisse, Ansichten und Details mit Darstellung aller Komponenten
- Lage und Anzahl der Fangeinrichtungen
- Verlauf und Dimensionierung der Ableitungen
- Darstellung der Erdungsanlage und
- Erstellung von Material- und Komponentenlisten.
- Lieferung aller Planunterlagen in digitaler Form (DWG + PDF).
- Erstellung einer technischen Dokumentation / Planerläuterung.
- Abstimmung mit Architektur, Elektroplanung und weiteren beteiligten Gewerken.

1,000 St ....

Summe 7.5. **Blitzschutz** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 7.	**Abluftanlage 2: VKB+SF - EMSR**			**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8. Zusätzliche Maßnahmen - VPT

8.1. Erneuerung Klimabox

Hinweistext Erneuerung Klimabox

Für das Rechengebäude wird seit der Errichtung der Kläranlage Ende der 80iger Jahre ein Be- und Entlüftungssystem betrieben. Die Anlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

Klimabox zur Frischluftversorgung
Fabrikat: Fläkt, Typ VSLB-40-2-1-0-2-2-2
Baujahr: 1987
Ventilatorleistung: 10.980 m³/h bei dp = 860 Pa
Motorleistung: 3,7 kW
Heizregister: 105 kW bei Q = 0,64 l/s und dt = 40 °C
Vorlauf-Rücklauftemperatur: 80/40 °C
Heißwasserpumpe: Wilo, Stratos 30(-D32)/1-8 RMOT
P1: 9 bis 130 W

Die Klimabox ist gemeinsam mit den Sandfanggebläsen in einem separaten Raum des Rechengebäudes aufgestellt. Die Zuluft wird über eine Jalousie, die direkt über dem Ablaufschacht der mit Gitterrosten abgedeckten Rechengerinne angeordnet ist, gewährleistet: Aufgrund der Anordnung kommt es zwangsläufig zur Belastung der in das Rechengebäude mittels Ventilator eingetragenen Zuluft, mit H2S aus den Rechengerinnen.

Die Zuluft-/ Warmluft wird über einen Lüftungskanal, der unterhalb der Decke des tiefer angeordneten Gebäudes läuft, eingetragen.

Die Abluft aus dem Rechengebäude und den Sandfängen wird über drei Ventilatoren einem Biofilter mit einer Leistung von 7.500 m³/h zugeführt. Der Biofilter ist außer Betrieb. Die Ventilatoren wurden dieses Jahr außer Betrieb genommen.

Die vorhandene Belüftungsanlage und Heizung ist abgängig und soll erneuert werden. Gemäß Angaben der WEB genügt die installierte Heizleistung bzw. kann auch etwas geringer dimensioniert werden.

Die abgezogene Luft muss dem Gebäude wieder über die Klimabox zugeführt werden. Maximal ist eine Frischluft von rd. 6.000 m³ erforderlich. Der erforderliche Wärmebedarf zur Erwärmung der abgezogenen Luft bei einer Mindestraumtemperatur von 12 °C und einer durchschnittlichen Außentemperatur von rd. -2 °C wird mit 0,34 * 6.000 / 1.000 * 14 = 28,6 kW abgeschätzt. Zuzüglich Gebäudebedarf mit 3

...Fortsetzung

Fortsetzung...

W/(m²*K) für dt = 14 K und einer Außenfläche von rd. 600 m² ergibt sich ein Gesamtbedarf von rd. 29 + 26 = 55 kW. Da eine Objektabsaugung praktiziert werden soll, kann die Raumabsaugung für den oberen Raumabschnitt (Aufstellung der Rechen) theoretisch auf Null reduziert werden. In diesem Fall würde sich die Heizleistung auf 47 kW reduzieren (Zuluft 1.300 m³/h für Gerinne, Rechen und Waschpresse und 3.100 m³/h für Raum unten).

Unter Berücksichtigung dieser Daten wird folgende Anlage gewählt:
Klimabox
Ventilatorleistung: 5.000 m³/h bei dp = 860 Pa
Motorleistung: 3,1 kW, FU-Betrieb
Heizregister: 52,6 kW bei Q = 0,64 l/s und dt = 20 °C
Vorlauf-Rücklauftemperatur: 80/60 °C
Heißwasserpumpe vorh.:Wilo, Stratos 30(-D32)/1-8 RMOT
P1: 9 bis 130 W

Die neue Anlage wird wie vor, im Sandfanggebläseraum unter Nutzung der bestehenden Frischluft- und Belüftungskanäle aufgestellt. Beide Anschlüsse sind an die neue Anlage und Luftkanäle anzupassen.

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Der Entsorgungsnachweis ist vom AN vorzubereiten.

Der Übernahmeschein ist vom AN vorzubereiten.

8.1.10. **Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts**

Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Hinweistext Erneuerung Klimabox

Abzubrechen ist
eine Klimabox mit Teilen der zu- und Fortluftkanäle.
Im raum sind ebenfalls die Gebläse zur Belüftung des Langsandfangs aufgestellt.

Die Anlagen können während der Arbeiten nicht außer Betrieb genommen werden, sodass es insbesondere auch zu hohen Wärme- und Lärmbelastungen kommen kann.

8.1.20. **Anlage entleeren Wasser-Glycol Inhalt 1500 l**
Anlage/Rohrleitung entleeren, Betriebsmedium Wasser-Glycol-

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Gemisch,
Anlageninhalt '1500' l, im Gebäude,
Anzahl Rohrverschlüsse '4 Stück'

1,000 St ....

8.1.30. **Luftltg Stahl verz Kanten-L 1000-1500mm abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden transp. LKW AN entsorgen AVV170405 Vergüt.Entsorg. AN**

Abbruch der Luftleitung aus verzinktem Stahl, Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Ausführung im 1. Obergeschoss, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, im Gebäude, Höhe bis 2 m,
Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m,
Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung,
aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern,
Behältergröße über 5 bis 7 m3, auf LKW des AN laden,
transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170405 Eisen und Stahl,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

30,000 m2 ....

8.1.40. **Raumlufttechnisches Zentralgerät abbrechen nicht schadstoffbelastet Gehäuse Stellklappe Radialventilator Schwingungsdämpfer Taschenfilter Wärmeübertrager Schalldämpfer Tropfenabscheider Anz1St Inspektions-Wartungstür Anz3St Feuchtraumleuchte Anz2St 500-750kg v.Hand Stoffe laden LKW AN ges.Vergüt.Entsorg.**

Abbruch Raumlufttechnisches Zentralgerät, zum Heizen und Kühlen, im Rahmen einer Totalabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, in Gehäuse, doppelschalig, abnehmbar, Gehäuseinnenwand aus verzinktem Stahl, pulverbeschichtet, Gehäuseaußenwand aus verzinktem Stahl, pulverbeschichtet, mit Stellklappe, eckig,
Höhe '1200' mm,
Breite '1200' mm, Klappe aus verzinktem Stahl, mit Radialventilator, mit Elektromotor, mit Schwingungsdämpfer, mit Taschenfilter, Filtermedium aus Aktivkohle-Kombinationsmedium, Filterlänge bis 700 mm, mit Wärmeübertrager, mit Rohren und Lamellen aus Aluminium, Sammelrohren aus Stahl, korrosionsgeschützt, mit Schalldämpfer, DN 1000, mit Tropfenabscheider, 1St, mit Inspektions- und Wartungstür, 3 St, mit Feuchtraumleuchte,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

berührungs- und schlaggeschützt, 2 St, vor Ort nicht zerlegbar, Einzelgewicht über 500 bis 750 kg, auf Fundament, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung im 1. Obergeschoss, Arbeitshöhe
bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung,
aufgenommene Stoffe sammeln, in vom AN gestellten Behälter lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden,
die Entsorgung wird gesondert vergütet.

1,000 St ....

8.1.50. **Abfall nicht gefährlich AVV160214 nicht schadstoffbelastet LKW AN transp. entsorgen Verwertungsanlage bis 10km Vergüt.Entsorg. AN**

Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten,
nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 160214 gebrauchte Geräte,
nicht schadstoffbelastet,
auf Baustelle lagernd, laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max. Gesamtgewicht ohne Beschränkung, zur Verwertungsanlage, Transportweg bis 10 km, Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

1,200 t ....

8.1.60. **Abfall nicht gefährlich AVV170407 nicht schadstoffbelastet LKW AN transp. entsorgen Vergüt.Entsorg. AN**

Bau- und Abbruchabfälle, Metalle,
nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170407 Metall, gemischt,
nicht schadstoffbelastet,
auf Baustelle lagernd, in Behälter AN laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max. Gesamtgewicht ohne Beschränkung, Behältergröße nach Wahl des AN, zum zugelassenem Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

0,300 t ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8.1.70. **Abfall nicht gefährlich AVV170203 nicht schadstoffbelastet LKW AN transp. entsorgen Vergüt.Entsorg. AN**

Bau- und Abbruchabfälle, Holz, Glas und Kunststoff, nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170203 Bau-/Abbruchabfall, Kunststoff, nicht schadstoffbelastet, auf Baustelle lagernd, in Behälter AN laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max. Gesamtgewicht ohne Beschränkung, Behältergröße nach Wahl des AN, zum zugelassenem Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Vergütung der Entsorgung übernimmt AN, Mengenermittlung nach Wiegekarte.

200,000 kg ....

Zur Auslegung der RLT-Bauelemente sind folgende Werte zugrunde zu legen:
Luft, Bezugsdichte 1,2 kg/m3, Bezugstemperatur 20 Grad C, davon abweichende Werte sind bei den in Frage kommenden Teilleistungen (Positionen) erfasst.

8.1.80. **Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion**

Luftleitung, rechteckig, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

24,000 m2 ....

8.1.90. **Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm H bis 3,5m**

Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen.

16,000 m2 ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8.1.100. **Elastische Verbindung L 200-300mm rechteckige Luftleitg Kanten-L 1000-1500mm**

Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, Anordnung im Überdruckbereich, gestreckte Länge über 200 bis 300 mm, flexibler Bereich 200 mm, mit Potentialausgleich im Brandfall selbstlösend, für rechteckige Luftleitung, größte Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, mit Anschlussrahmen aus verzinktem Stahl, einschl. Gegenrahmen, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, aerosolatdicht DIN EN 16282-5.

2,000 St ....

8.1.110. **Inspektionsöffnung rechteckig Stahl verz 300/200mm**

Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rechteckig, aus verzinktem Stahl, Maße 300/200 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.

2,000 St ....

8.1.120. **Anschluss Luftltg L30 U 4000-4500mm**

Anschluss der Luftleitung an Wand oder Decke, Feuerwiderstandsklasse L 30 DIN 4102-6, größter Umfang über 4000 bis 4500 mm.

1,000 St ....

8.1.130. **Aufhänge-Stützkonstruktion Ltg TGA Stahl verz**

Aufhänge- und Stützkonstruktion für Leitungen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA), aus verzinktem Stahl, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummi, einschl. Decken-/Mauerwerksbefestigung, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, einschl. statischem Nachweis.

5,000 St ....

8.1.140. **Schiebestutzen Stahl verz., L 100-200 mm, B 625 mm, H 525 mm, -750-1000 Pa**

Schiebestutzen, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, aus verzinktem Stahl, Länge über 100 bis 200 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitungen, Breite 1000 mm, Höhe 1000 mm, Anschluss Luftleitung/Luftdurchlass mit Steckverbinder/Steckverbinder, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis +40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

1,000 St ....

8.1.150. **Zentrale Klimabox Rechengebäude**

Raumlufttechnisches Zentralgerät,
Volumenstrom bis 5.000 m³/h,
Innenaufstellung, als liegende Konstruktion, für Zuluft, mit Außenluftbetrieb, thermodynamische Luftbehandlung: heizen und lüften,
mit 3 Leergehäusen, einschl. Tür, Ausführung wie Gehäuse für alle Bauelemente, Geschwindigkeitsklasse V4 DIN EN 13053 (über 2 bis 2,2 m/s), Qualitätsanforderungen an das Gehäuse DIN EN 1886, mechanische Festigkeit, Gehäuseklasse D 2 (M), Dichtheitsklasse L 2 (M), Wärmedurchgangszahl Klasse T 3, Wärmebrückenfaktor TB 3, Wärmebrückenfaktor TB 3 für kaltluftberührte Gehäuseteile, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Gehäuse für alle Bauteile doppelschalig, Wände und Decke aus verzinktem Stahl, Außenfläche pulverbeschichtet, mit Schall- und Wärmedämmung, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), Gehäuseboden aus verzinktem Stahl, Gehäuseboden als Wanne mit Gefälle und Ablaufstutzen, Gehäuserahmen aus verzinktem Stahl, beschichtet, mit Anschlüssen für Außenluft- und Zuluftbauteile, mit Grundrahmen.

Geplant ist analog Bestand Außenluft über einen vorhandenen Rohrkanal in die Rechenhalle zu fördern und wahlweise mit dem Heizungsteil der Klimabox zu erwärmen.

Vor-und Rücklauf für den Lufterhitzer werden an vorh. Heizleitungen angeschlossen.

Die Aufstellung der Klimabox analog Bestand im Gebläseraum im 1 OG auf der Gebäuderückseite auf einem vorhandenen Stahlbetonfundament.

Technische Daten:
Ventilatorleistung: 5.000 m³/h bei dp = 860 Pa
Motorleistung: ca. 3,1 kW, FU-Betrieb
Heizregister: 52,6 kW bei Q = 0,64 l/s und dt = 20 °C
Vorlauf-Rücklauftemperatur: 80/60 °C
Heißwasserpumpe vorh.: Wilo, Stratos 30(-D32)/1-8 RMOT
P1: 9 bis 130 W

Anlage besteht aus kompakten,
vormontierten Einheiten und
einschl. Ventilator, Zu- und Abluftanschluss,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

zugehöriger EMSR-Technik einschließlich
allem Zubehör, liefern und funktionsbereit montieren.

Die Anlage mit allen Komponenten intern komplett betriebsfertig verdrahten und an die bauseitige Schaltanlage anschließen.

Es ist eine detaillierte Funktionsbeschreibung des verfahrenstechnischen Ablaufes der Anlage so zu liefern, dass auch ein Dritter die Steuerung des Aggregates realisieren kann.

Alle Leitungen sind mit einer Unterstützungskonstruktion auszuführen.

Die Auslegung des Ventilators ist eigenverantwortlich auszuführen. Es ist das Rohrleitungssystem gemäß beigefügter Ausführungszeichnungen und nachstehender Beschreibungen zugrunde zu legen.

Energieeffizienz RLT A+
Wärmerückgewinnung keine
Luftmenge Zuluft 5000 m3/h, 0,56 m³/s
Gerätetyp Zuluft
Verkleidungsart 50 mm
Luftgeschwindigkeit Zuluft:1,5 m/s Klasse: V1

Geräteausführung
Geräteklassifikation nach EN 1886 und DIN EN 60204
Klimageräte als Gesamtgerät der Geräteklassifikation "nicht brennbar"
mindestens Klasse A1 nach DIN 4102 zugeordnet.
Hochspannungs- und Schutzleiterprüfung,
CE-zertifiziert als Minimalanforderung.
Durch die Gehäusekonstruktion als Faradaysches System ist die EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) garantiert.
Wärmedurchgangsklasse T2 (0,9 W/m²K)
Wärmebrücken-Klasse TB3
Filter-Bypass-Leckage = < 0,2%
Dichtheit des Gehäuses Dichtheitsklasse L1
Mechanische Festigkeit Gehäuseklasse D1

Einfügungsdämm-Maß des Gehäuses:
125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz
17,0 dB, 23,0 dB, 31,0 dB, 34,0 dB, 36,0 dB, 42,0 dB, 48,0 dB

Technische Daten:
Isolierung:
Dicke mm 50,
Baustoffklasse (nach DIN 4102) A1 (nicht brennbar),
Wärmeleitffähigkeit [W/mK] 0,04

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Verkleidung:
Wärmedurchgangszahl k [W/m2K] 0,6,
Schalldämmmaß (nach DIN/EN ISO 717 Teil 1)
Rw [dB] 41 - 43 (mit Prüfnachweis).

Aufbau der Klimageräte in Modulbauweise aus eigenstabilen, selbsttragenden, vollverzinkten Einzelkuben, bei Bedarf leicht voneinander zu trennen, sowie auch komplett in Einzelteile zerlegbar.
Die Komponenten in recylebarer Ausführung.
Vollverzinkung nach EN 10142 und EN 10143.
Für Über- und Unterdruck geeignete dauerelastische hoch gasdichte Abdichtungen zwischen den Einzelkuben.
Alle Dichtungen geschlossenporig, siliconfrei, desinfektionsmittel- und alterungsbeständig.

Rahmenkonstruktion 50x50x1,5 mm.
Selbsttragende umlaufende Ausführung,
Gerät bestehend aus Doppelquadratrohrprofilen mit Spritzgusseckverbindern verschraubt.
Gerät auch ohne Grundrahmen eigenstabil.
Rahmen profiliert und vollverzinkt nach EN 10142 und EN 10143.
Leicht zerlegbares Kubengehäuse durch horizontal oder vertikal demontierbare Spritzgusseckverbinder und abnehmbare Sandwichpaneele.

Rahmen mit Gehäuseinnenflächen bündig und vollkommen glatt ohne Schnittkanten und Schweißnähte.
Geräteinnenflächen sowie Einbindung der Bauteile aerodynamisch optimiert.
Alle Dichtmaterialien geschlossenporig und mikrobiell inert.

Verkleidung zweischalig, von außen abschraubbar:
Dicke der Verkleidungsplatten 50 mm, bestehend aus thermisch entkoppelter Innen- und Außenverkleidung aus vollverzinktem Stahlblech nach EN 10142 und EN 10143.
Schall- und Wärmedämmung durch hochwertige, nicht brennbare Mineralwollisolierung, Baustoffklasse A1 nach DIN 4102, zwischen Innen- und Außenverkleidung rutsch- und rüttelfest fixiert. Begehbare Bodenpaneele, hygienisch glatt und spaltfrei ausgeführt. Verkleidungsplatten glattflächig und leicht zu reinigen, mit dem Rahmen verschraubt, leicht abnehmbar. Verschlüsse und Scharniere außerhalb des Luftstroms.

Innengerätegrundrahmen aus verzinktem Vierkantrohr (60x60 mm) für höchste Stabilität und Korrosionsbeständigkeit.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Zusätzlich sorgen Schwingungselemente für eine Körperschallentkopplung. Keine zusätzliche Körperschalldämmung zwischen Klimagerät und Grundrahmen erforderlich.

Zuluft:
Außenluft über Zuluftkanal, ca. 1200x1200 mm
Anschluss Zuluftkanals, rechteckig, Stahl, verzinkt,

Zuluft-Jalousieklappe gemäß DIN EN 1751 mit gegenläufig gekoppelten, kunststoffgelagerten Profillamellen mit Dichtlippe in Dichtigkeitsklasse 2,
max Leckage 40 l/m²/s.
Federstahlanpressvorrichtung sorgt für geringste Drehmomente. Klappenstellung durch Kerbung außen an der Klappe sichtbar, keine Hebel zur Kraftübertragung notwendig.
Keine Zahnräder im Luftstrom, dadurch für erhöhte Hygieneanforderungen geeignet.
Klappenstellmotor stufenlos mit Federrücklaufantrieb montiert.

Dämmrahmen:
körperschallisolierende Verbindung,
keine metallene Verbindung zwischen Gerät und Luftkanal,
mit elastischer Dichtung aus synthetischem Kunststoff,
glatt behautet, ohne offene Poren.
Dichtung desinfektionsmittel- und alterungsbeständig,
mit Gegenflansch für Kanalanschluss, B = 70 mm
Gegenrahmen sendzimierverzinkt.

Potentialausgleich nach DIN-EN 60204, montiert.
Jalousieklappe gemäß DIN EN 1751 mit gegenläufig gekoppelten, kunststoffgelagerten Profillamellen mit Dichtlippe in Dichtigkeitsklasse 2, max Leckage 40 l/m2/s.
Spezielle Federstahlanpressvorrichtung sorgt für geringste Drehmomente. Klappenstellung durch Kerbung außen an der Klappe sichtbar, keine Hebel zur Kraftübertragung notwendig. Keine Zahnräder im Luftstrom, dadurch für erhöhte Hygieneanforderungen geeignet.

Klappenstellmotoren stufenlos mit Federrücklaufantrieb montiert.

Dämmrahmen:
körperschallisolierende Verbindung,
keine metallene Verbindung zwischen Gerät und Luftkanal,
mit elastischer Dichtung aus synthetischem Kunststoff,
glatt behautet, ohne offene Poren. Dichtung desinfektionsmittel- und alterungsbeständig, mit

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Gegenflansch für Kanalanschluss, B = 70 mm
Gegenrahmen sendzimierverzinkt.

Potentialausgleich nach DIN-EN 60204, montiert
Revisionstür 50 mm, thermisch entkoppelt aus vollverzinktem Stahlblech. Scharniere aus Zink-Druckguss, wartungsfrei und außerhalb des Luftstroms. Tür mit Werkzeug und integrierter Griffleiste zu öffnen, Anpressdruck zum Gehäuse durch Drehverschluss einstellbar. L1 Kaskadendichtung. Extra breite Türdichtung, garantiert Dichtheitsklasse L1 nach DIN EN 1886 durch die Kaskadierung mehrerer spezieller Lippen gegen Über- und Unterdruck. Nicht brennbare Mineralwolleinlage (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102) zur Schall- und Wärmdämmung, allseits gekapselt. Thermische und schalltechnische Eigenschaften wie übrige Verkleidung des Gerätes. Druckseitig angeordnete Türen mit selbsttätiger Fangvorrichtung am Griff zum Schutz des Wartungspersonals.

Fortluftteil/Leerteil
Klappe Luftdichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751, innenliegend,

Abmessungen

Breite:'.....'mm,

Höhe:'.....'mm,

Antriebsmoment:'.....'Nm,

Stellmotor stufenlos 24 V montiert,
Potentialausgleich montiert,

Klappe Luftdichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751, außenliegend,

Breite:'.....'mm,

Höhe:'.....'mm,

Antriebsmoment:'.....'Nm,

Stellmotor stufenlos 24 V montiert,
Potentialausgleich montiert

Taschenfilterteil
Filtereinsatz, Güteklasse siehe technische Daten, mit Schnellspannvorrichtung im Gehäuse montiert.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Filterabdichtung erfolgt über umlaufende Dichtung, langlebig und mikrobiell inert. Energieoptimierte Taschenfilter in kompakter Ausführung mit erhöhter Taschenzahl durch energieoptimierte Kurztaschenfilter,
bestehend aus senkrecht stehenden, konischen Filtertaschen aus gesundheitsverträglichem, biolöslichem Medium auf reinluftseitiger Gazeversteifung als Träger aufkaschiert. Filtermedium leckfrei und fest mit stabilen Einzeltaschenrahmen verbunden. Diese dicht in einem Stirnrahmen verklebt und eingefasst. Einzelrahmen und Stirnrahmen verwindungssteif aus verzinktem Stahl.
Stabilität der Filtertaschen wird durch konisch genähte Taschen und versiegelte Nähte erreicht. Konstruktion verhindert das Abdecken von Filterflächen und gewährleistet während des Betriebes einen niedrigen Druckdifferenzverlauf. Die Außennähte der Taschen sind zusätzlich mit Schmelzkleber versiegelt.

Taschenfilter unterliegen keiner statischen Aufladung, behalten ihren Wirkungsgrad während der gesamten Standzeit und entsprechen den Anforderungen der VDI-Richtlinie 6022.

Auslegewiderstand:'.....'Pa,

Endwiderstand:'.....'Pa,

Enddruckdifferenz:'.....'Pa,

Energieklasse C,

Filterfläche:'.....'m2.

Ersatztaschenfilter
Filterrahmen aus Edelstahl, Material Werkstoff Nr. 1.4301 (X5CrNi18-10), allseitig spaltfrei angepresst, vollflächige Filteranströmung durch filtermaßoptimierten Gerätequerschnitt. Hohe Anpresskraft durch Hebelübersetzung in der Schnellspannvorrichtung.

Revisionstür 50 mm, thermisch entkoppelt aus vollverzinktem Stahlblech. Scharniere aus Zink-Druckguss, wartungsfrei und außerhalb des Luftstroms. Tür mit Werkzeug und integrierter Griffleiste zu öffnen, Anpressdruck zum Gehäuse durch Drehverschluss einstellbar. L1 Kaskadendichtung. Extra

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

breite Türdichtung, garantiert Dichtheitsklasse L1 nach DIN EN 1886 durch die Kaskadierung mehrerer spezieller Lippen gegen Über- und Unterdruck.
Nicht brennbare Mineralwolleinlage (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102) zur Schall- und Wärmdämmung, allseits gekapselt. Thermische und schalltechnische Eigenschaften wie übrige Verkleidung des Gerätes.
Druckseitig angeordnete Türen mit selbsttätiger Fangvorrichtung am Griff zum Schutz des Wartungspersonals.

Ventilatorteil
Komplett-Einbaumodul mit hohem Systemwirkungsgrad, optimiert für die Verwendung in Lüftungs- und Klimageräten.
Multi-Spiralnachleitvorrichtung aus verzinktem Stahlblech zur Steigerung des Druckes und der statischen Ventilatoreffizienz.
Hochleistungslaufrad mit optimierter Geometrie und Effizienz, bestehend aus sechs rückwärtsgekrümmten Hohlprofilschaufeln mit echtem Strömungsprofil und abgerundeten, schräg von Deckscheibe zu Tragscheibe verlaufenden Eintrittskanten zur optimalen Beaufschlagung über die gesamte Schaufelbreite.
Aerodynamisch und akustisch optimiert mit hohem statischen Wirkungsgrad.

Laufrad aus hochfestem Stahlblech, geschweißt, entfettet, eisenphosphatiert und mit Epoxy-Polyester Mischpulver beschichtet, mit Spannbuchse auf der Welle des Anbaumotors befestigt.
Statisch und dynamisch nach DIN ISO 21940-11 ausgewuchtet. System-Einströmdüse aus verzinktem Stahlblech zur Anströmung des Laufrades, mit der Volumenstrom-Messvorrichtung ausgerüstet.

Ultra-Premium-Motor in hocheffizienter Permanentmagnet-Technik mit Wirkungsgradklasse IE5. Frei von Magneten aus seltenen Erden. An der Motor-Tragplatte montierte, integrierte Steuerelektronik, auf das Hochleistungs-Laufrad abgestimmt. Umrichter vorparametriert, sofort betriebsbereit für den Einsatz mit analogem 0...10 V-Signal.

Mit Modbus-Schnittstelle. Kein abgeschirmtes Anschlusskabel erforderlich. Das Antriebssystem ist 100 % drehzahlregelbar.

Vorbereitet für einfache eintrittsseitige Boden-, Wand- oder Deckenmontage. Für den Betrieb mit beliebiger Achsanordnung. Leistungsdaten in Genauigkeitsklasse 1 nach DIN 24166.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Klemmkasten mit integriertem Reparaturschalter im Kunststoffgehäuse. Reparaturschalter allpolig, montiert und verdrahtet. Schutzart mind. IP 55. Schalter mit bauseitigem Vorhängeschloss abschließbar. Schaltergriff innen zusätzlich mit eingefetteter Dichtung. Gehäusedichtungsgummi eingeklebt. Schaltbild und Leistungsschild innen im Gehäuse angeklebt.
UV-Beständigkeit ist gewährleistet.
Klemmkasten entspricht allen Anforderungen der EG-Richtlinien EN 60947-3, EN 60529, EN 60695.

Revisionstür 50 mm, thermisch entkoppelt aus vollverzinktem Stahlblech. Scharniere aus Zink-Druckguss, wartungsfrei und außerhalb des Luftstroms. Tür mit Werkzeug und integrierter Griffleiste zu öffnen, Anpressdruck zum Gehäuse durch Drehverschluss einstellbar. L1 Kaskadendichtung. Extra breite Türdichtung, garantiert Dichtheitsklasse L1 nach DIN EN 1886 durch die Kaskadierung mehrerer spezieller Lippen gegen Über- und Unterdruck. Nicht brennbare Mineralwolleinlage (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102) zur Schall- und Wärmdämmung, allseits gekapselt. Thermische und schalltechnische Eigenschaften wie übrige Verkleidung des Gerätes. Druckseitig angeordnete Türen mit selbsttätiger Fangvorrichtung am Griff zum Schutz des Wartungspersonals.

Volumenstrommessleitung auf außenliegende Messstutzen geführt.

Luftmenge: 5000 m3,
Gesamtdruckerhöhiung 860 PA,

Pressung extern:'.....'Pa,

Pressung, Ventilatorteil:'.....'Pa,

Pressung intern:'.....'Pa,

Pressung dynamisch:'.....'Pa,

Pressung gesamt:'.....'Pa,

Ventilator Fabrikat:'.....',

Ventilator Typ:'.....',

Ventilator-Drehzahl:'.....'1/min,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Max. Ventilator-Drehzahl:'.....'1/min,

Max. Motor-Leistung:'.....'kW,

Spannung, Frequenz: 400 V, 50 Hz,

aufg. elektrische Wirkleistung PM:'.....'kW,

SFP Klasse (EN 16798-3): SFP2
P-Klasse (EN 13053): P1

Erhitzerteil lang, mit ausziehbarem Lufterhitzer Cu/Al,
Lamellenabstand nach VDI 3803.
Rohre aus Cu mit aufgepressten,
optimierten und profilierten Hochleistungslamellen,
Sammler aus Stahl außen korrosionsgeschützt, eingebaut
in einen verzinkten Stahlblechrahmen für Warmwasser-
oder Heißwasserbetrieb. Anschlüsse mit Zollgewinde,
mit Gummirosetten zum Gehäuse abgedichtet.
zulässiger Betriebsüberdruck 16 bar,
Prüfdruck 30 bar.

Entleerungs- und Entlüftungsstutzen für Wärmetauscher.
Flansch und Gegenflansch für Wärmetauscher.
Ausziehbarer Frostschutzrahmen mit Griff
Dämmrahmen:
körperschallisolierende Verbindung, keine metallene
Verbindung zwischen Gerät und Luftkanal, mit
elastischer Dichtung aus synthetischem Kunststoff,
glatt behautet, ohne offene Poren. Dichtung
desinfektionsmittel- und alterungsbeständig, mit
Gegenflansch für Kanalanschluss, B = 70 mm
Gegenrahmen sendzimierverzinkt.

Potentialausgleich nach DIN-EN 60204, montiert
Frostschutzthermostat montiert
Differenzdruckschalter montiert.
Zeigermanometer montiert.

Dreiwegeventil mit Stellantrieb montiert beigelegt.

Wärmetauscher-Typ:'.....',

Anschluss (Ein-/Ausgang)	2 Zoll - 2 Zoll
Lufteintritts-Temperatur	- 14 Grad C
Luftaustritts-Temperatur	+ 20 GradC

Leistung (gesamt):'.....'kW,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Mediumeintritt 70 Grad C
Mediumaustritt 50 Grad C
Entleerungs- u. Entlüftungsstutzen,
T-Stück 3/4 Zoll,
Flansch/Gegenflansch,
Frostschutzrahmen

Medium Menge:'.....'m3,

Frostschutz-Anteil:'.....'%,

Druckverlust luftseitig:'.....'Pa,

Druckverlust Medium:'.....'kPa,

Luftgeschwindigkeit:'.....'m/s,

Wasserinhalt:'.....'Liter,

Luftdichte 1,2 kg/m3.

Lüftungsmodul
zur Regelung der Raumtemperatur
über Mischerregelung,
Stufenlose Motoransteuerung in Verbindung mit
EC-Motor, Frequenzumformer oder elektronische
5-Stufenschalter (0-10 V),
Einfache Konfiguration des Reglers duch Auswahl
vordefinierter Anlagenschemen,
Ansteuerung eines Wärmeerzeugers oder
Kälteerzeugers,
Bedarfsoptimierte Kesseltemperaturanforderung über
eBus, eBus - Schnittstelle,
Bedienmodul Lüftung einclipsbar,

Anschlussbelegung am Lüftungsmodul
- Stellmotor Auf/Zu 230V
- Heizkreispumpe oder Kühlkreispumpe 230V (konfigurierbar),
- Anforderung Wärmeerzeuger oder Lüftung (konfigurierbar) über potentialfreien Kontakt,
- Freigabe Motor über potentialfreien Kontakt,
- Stellsignal Heizkreismischer oder Kühlkreismischer 0-10V/24VDC (konfigurierbar),
- Stellsignal Stellmotor Mischluftklappe 0 -10V/24VDC,
- Stellsignal Stellmotor WRG 0-10V/24VDC,
- Zuluftfühler
- Raumfühler/Abluftfühler
- Vereisungsfühler
- Störmeldung Motor Thermokontakt/Kaltleiter
- Frostschutzthermostat

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- Stellsignal Zuluftmotor 0 -10V
- Stellsignal Abluftmotor 0 -10V
- Filterüberwachung
- Luftstromüberwachung
- Brandmelder
- Extern Ein/Aus
- Netzanschluss 230V
- Schutzart IP30 mit eingebauten Bedienmodul
- Schutzart IP50 ohne eingebauten Bedienmodul
- Abmessungen ca. 260x180x110mm

Schaltanlage mit Bedienmodul BML
- Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Einfache Menüführung durch Klartextanzeige
- Bedienung durch Drehknopf mit Tastfunktion
- 4 Funktionstasten für häufig genutzte Funktionen (Info, Temperatur-, Drehzahlverstellung, Frischluftanteil)
- Störmeldesignalisierung als Klartext
- Aktivierung eines Wochenprogramms (vier Blöcke)
- Schaltzeitprogramm (8 Schaltzeiten pro Tag)
- Montage wahlweise im Lüftungsmodul oder im Wandsockel als Fernbedienung
- Nur ein Bedienmodul Lüftung BML zur Ansteuerung von bis zu 7 Zonen notwendig
- Bedarfsoptimierte Kesseltemperaturanforderung über eBus
- eBus-Schnittstelle
- Anschluss Außenfühler
- Anschluss Raumtemperaturfühler
- Anschluss Raumfeuchtigkeitsfühler

Folgende Funktionen sind auswählbar
Vorwärmprogramm, Nachtlüftung, Sommerkompensation, Stützbetrieb, Angebotsregelung Kühlen, Sprachauswahl deutsch, Tastensperre, Absenkbetrieb, Außentemperaturabhängige Sommer-/Winterumschaltung, Raumfrostschutz, Außentemperaturabhängige Frischluftregelung, Pumpendauerlauf, Alarmfunktion Brandschutz, Zuluftminimalbegrenzung, Zuluftregelung oder Kaskadenregelung

Steuerung über potentialfreien Kontakte:
Die Anlage kann über die Schaltanlage Abluftbehandlung 1 zu- und abgefahren bzw. moduliert werden.

Schutzart IP30
Spannungsversorgung über eBus

Abmessungen 250x120x80mm

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Außen-, Decken- , Raumtemperaturfühler,
Luftfeuchtigkeitssensor lose,

Komplette Elektroinstallation zwischen vorhandenen Schaltschrank, Bedienmodul und Klimabox im Heizungs-/Gebläseraum,
Verdrahtung der Sensoren in der Rechenhalle,
komplett liefern und montieren.

Komplettes Zubehör:
1 Stück Frostschutzthermostat, montiert
1 Stück Differenzdruckschalter 40 - 1000 Pa, montiert, für Filterüberwachung
1 Stück Zeigermanometer, 0 - 1000 PA montiert in Paneel / Revisionstüre,
1 Stück Dreiwegeregelventil mit Stellantrieb und Verschraubungsset,
1 Stück Lüftungsmodul lose, mit Zuluftfühler
1 Stück Bedienmodul, mit Wandsockel,
1 Stück Außentemperaturfühler
2 Stück Raumtemperaturfühler,
2 Stück Feuchtigkeitssenoren.
3 x Potentialausgleich montiert,
2 x Stellmotor, stufenlos 24 V (10 Nm) montiert
1 x Volumenstrommessleitung auf außenliegende Messstutzen geführt.

Saugseitige Bauteile:

Vom Ventilator abgestrahlte Leistung,
Gesamt:'.....'dB,

Schallleistung nach Dämpfung,
Gesamt:'.....'dB.

Druckseitiger Bauteile:

Vom Ventilator abgestrahlte Leistung,
Gesamt:'.....'dB,

Schallleistung nach Dämpfung,
Gesamt:'.....'dB.

Schallpegel neben dem Gerät (Freifeldbedingungen):

Vom Gehäuse abgestrahlter
Schallleistungspegel:'.....'dB(A),

Schalldruckpegel in 1 m

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Entfernung:'.....'dB(A).

Geräteabmessungen:

Länge:'.....'mm,

Breite:'.....'mm,

Höhe:'.....'mm,

Innenaufstellung mit Elastomerunterlage, 200 mm,

Gesamtgewicht (netto)::'.....'kg,

Klimabox:

angebotenes Fabrikat Klimabox:'.....',

angebotener Typ Klimabox:'.....'.

Komplett liefern und montieren,
anschließen, steuern, automatisieren
und parametrieren.
Komponenten intern verdrahten.

Klimabox angeklemmen, in Betrieb nehmen und einregulieren .

1,000 St ....

8.1.160. **Einbindung Heizkreis RLT durch Plattenwärmetauscher**

Einbindung des vorstehend
beschriebenen RLT-Zentralgeräts
durch Trennung des vorhandenen
Heizkreislaufs und Austausch des
vorhandenen Plattenwärmetauschers.
Um ein Einfrieren des Primärkreislaufs und damit des
Heizgeräts zu verhindern wird dieser mit Glykol
betrieben.

Vorhandenen Anschluss an vorh. Heizungsvor- und Rücklauf,
ca. 2 Zoll, trennen, beim Abbruch des Altgeräts provisorisch
schließen,

Neuen Plattenwärmetauscher zwischenschalten und an
Heizkreislauf sowie RLT-Gerät fachgerecht anschließen.

Wärmetauscher und Heizungspumpe an RLT-Gerät oder an
verbinden.

Die Position umfasst die komplette betriebsfertige Einbindung
einschließlich Wärmetauscher, Befestigungskonsole,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Rohrleitungen, Formstücke, Armaturen,
Befestigungsmaterialien sowie min. 30% Glykolmischung.

Im Sekundärkreislauf vorhanden ist eine frequenzgeregelte
hocheffiziente Heizwasserpumpe
mit Q = 14 m³/h bei H = 7,5 m.
Vor- und Rücklauftemperatur
betragen ca. 80 / 60 Grad C.

Plattenwärmetauscher
Dichtungsloser Plattenwärmetauscher,
bestehend aus formgepressten
Edelstahlplatten, hartverlötet,
Berechnung und Werkstoffe
entsprechen Druckgeräterichtlinie.

Auslegungsdaten:

Betriebsdaten Sekundärkreis
Medium: Wasser
Zustand: flüssig
Leistung min. entsprechend RLT-Zentralgerät

Leistung:'.....'kW,

Volumenstrom:'.....'m3/h,

Temperatur Eintritt: 80 Grad C
Temperatur Austritt: 60 Grad C

Druckverlust:'.....'kPa

Betriebsdaten Primärkreis
Medium: Glycol, 30 %
Zustand: flüssig

Volumenstrom:'.....'m3/h,

Temperatur Eintritt:'.....'Grad C,

Temperatur Austritt:'.....'Grad C,

Druckverlust:'.....'kPa,

Flächenreserve:'.....'%,

Gesamtinhalt:'.....'l,

Wärmeübertragungsfläche:'.....'m2,

Nenndruckstufe:'.....'bar,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Nenntemperatur:'.....'Grad C,

Konstruktive Daten
Größe (Höhe, Breite, Tiefe):

Höhe:'.....'mm,

Breite:'.....'mm,

Tiefe:'.....'mm,

Isolierungsausführung:

Demontierbare Isolierung

Anschlussausführung:'.....'.

Isolierung:
Polyurethan-Schaum, FCKW- frei,
diffusionsdicht, nicht demontierbar,
Brandschutz DIN 4102 Teil 1, Klasse B2,
Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK.

Installation:

Anschluss: DIN

Nennweite: DN 50

Nenndruck (bar): PN 10

Einbindung komplett einschließlich Grundrahmen/Konsolen aus Profilstahl und Verstrebungen, Werkstoff 1.4301, nach Wahl des AN liefern und montieren.

1,000 St ....

8.1.170. **Rohrleitung Gewinderohr, nahtlos für Wasser, DN 50**
Gewinderohr, nahtlos, DIN EN 10255,
schwere Reihe H (Schwer),
Enden mit Gewinde/Muffe
Rohrleitung Stahlrohr, PN 10,
nahtlos für Wasser AD 60,3 mm,
Normalwanddicke 4,5 mm,
Stahlsorte P235 (St35.8/I),
für Heizwasser,
verbinden durch Gewinde,
Schweißen ist am Einbauort Rohrkanal
nicht zugelassen,
verlegen im Rohrkanal, usw.,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einschl. Gewindeverbindung und
Rohrendenbehandlung sowie
Dichtungsmaterial.
Einschl. Rohrbefestigungen,
körperschallgedämmt DIN 4109,
auf nachstehend beschriebenen Konsolen,
Rohrunterstützungen, Ankerschienen usw.
befestigen,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5 m,
Befestigungsuntergrund
Stahlbeton/Mauerwerk,
Verschnitt ist einzukalkulieren,
Verbindungen mittels Schraubverbindung sind
einzurechnen,
Formstücke und Armaturen werden
durchgemessen,
in Einzellängen,
liefern und montieren.

20,000 m ....

8.1.180. **Bögen für Rohrleitungen aus Gewinderohr, DN 50, als Zulage**
Bogen 45 - 90 Grad
PN 10,
als Zulage,
liefern und montieren.

12,000 St ....

8.1.190. **Bögen für Rohrleitungen aus Gewinderohr, DN 50, als Zulage**
Bogen 11 - 30 Grad
PN 10,
als Zulage,
liefern und montieren.

4,000 St ....

8.1.200. **T-Stück für Rohrleitungen aus Gewinderohr, DN 50/50, als Zulage**
mit ausgerundeten Sattel,
Abgang DN 50,
für Rohrleitungen aus Gewinderohr,
als Zulage
liefern und montieren.

2,000 St ....

8.1.210. **Anschlusstück für Rohrleitungen aus Gewinderohr, DN 50, als Zulage**
zum Anschluss an
vorhandene Stahlrohr
Edelstahlleitungen DN 80

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

DIN EN ISO 1127,
in Werkstoffqualität V4A, 1.4571,
einschließlich Verschraubungen,
einschließlich Übergangsstück,
einschließlich Edelstahl-Vorschweißflansch
DN 80,
Bohrung nach DIN 2632,
Werkstoff 1.4571,
liefern und montieren,
als Zulage.

2,000 St ....

8.1.220. **Gewindeverbindungen DN 50, als Zulage**
für Rohrleitung Stahlrohr,
nahtlos für Wasser,
liefern und montieren,
als Zulage

4,000 St ....

8.1.230. **Isolierflanschenpaar PN10 DN 50, als Zulage**
Isolierflanschenpaar aus Stahl für
Heizwasserleitung,
bis 120 Grad,
mit Anschweißenden, einschl. elektrischer
Isolierung, mit elektrischer Schraubenisolierung
komplett liefern und betriebsfertig
einschließlich Einschweißstutzen, Dichtungen usw.
in die Rohrleitung montieren, als Zulage.

2,000 St ....

8.1.240. **Rohrkupplung DN 50, als Zulage**
PN 10, bis 120 Grad temperaturbeständig,
komplett aus Werkstoff-Nr. 1.4571,
Dichtmanschette aus temperaturbeständigem
EPDM bzw. FPM,
nicht längskraftschlüssig, als Zulage.

2,000 St ....

8.1.250. **Rückschlagventil DN 50, als Zulage**
Rückschlagventil RK70, PN10 , DN50
bis 120 Grad temperaturbeständig,
Messing/Kunsstoff
Werkstoffe :
Gehäuse , Sitz u. Führungsrippen : 2.0401
Ventilteller : PPE
O-Ring : EPDM

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Federkappe u Schließfeder : 1.4571
Zentrierring : 1.4310
liefern und montieren, als Zulage
zu Rohrleitungen aus Gewinderohren.

1,000 St ....

8.1.260. **Absperrschieber DN 50, als Zulage**
PN 10
Einsatzbereich
Heizwasser, bis 120 Grad C.
Absperrschieber PN 10/6
mit innenliegendem Spindelgewinde,
PN 10, DN 80,
Gewindemuffen, PN 10
Baulänge nach EN 558-1,
Grundreihe 14 (DIN 3202,F4)
Gehäuseteile aus
Gusseisen min. GG-25
Sitzringe und Spindel aus
Edelstahl min. 13 % Cr
mit nachstellbarer
Spindelabdichtung,
Flanschanschlussmaße
nach DIN 2501-1, PN 10
Korrosionsschutz:
innen und außen
Kunstharzflüssiglackierung,
außen zweifach, grau
mit Handrad,
als Zulage zu
Rohrleitungen aus Gewinderohr,
liefern und montieren.

2,000 St ....

8.1.270. **Wärmemengenzähler, als Zulage**
Ultraschall Volumenmessteil Qn bis 40 m3/h
mit Mikroprozessor-Rechenwerk
bestehend aus:
Volumenmessteil einschließlich zwei
Ultraschall-Sensoren und zwei Temperaturfühlern,
einer Auswertelektronik mit Pulsausgang sowie einer
Lithiumbatterie.
Der Durchflussgeber wird über eine flexible
Leitung mit dem Rechenwerk verbunden
Batterielebensdauer
5 Jahre + 1 Jahr Reserve.
Temperatursensoren zur Montage in
Vor- und Rücklaufleitung aus Stahl
einschließlich allem Zubehör, Kugelhahn usw.,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Temperaturfühler
Platin-Widerstandsthermometer
Fühlerlänge-Rücklauf 1 m
Fühlerlänge-Vorlauf bis 3 m
Grenzwerte des Temperaturbereichs
TB in °C 5-150
Grenzwerte der Temperaturdifferenz
Deltat in K 2-100

Rechenwerk
Mikroprozessor-Rechenwerk mit Einbindung
Vorlauf-/Rücklauftemperaturfühler,
Auf Volumenmessteil, Sensor usw. programmiert,
Integrierter Sensortaste mit Displayaktivierung
durch Berührung.

Optischer Schnittstelle zur Programmierung
und Auslesung.
LC-Display mit Anzeige-Funktionen
wie z. B.
- Aktueller Verbrauch
- Verbrauch letzter Stichtag
- Aktueller Durchfluss
- Max. Durchfluss, Stunden mit überhöhtem Durchfluss
- 12 Monatsendwerte Wärmeenergie
- 12 Monatsendwerte max. Leistungs- und Durchflusswerte

Daten-Speicher-Modul zur Auslesung der Daten,
Unabhängig von der Funktionalität speichert
das Modul des Wasserzählers folgende Werte:
aktuelle Messwerte
18 Monatsendwerte
2 Stichtagswerte
usw.

Rechenwerk (einschließlich Konsole, Schrauben und
Dübel)

Flanschanschluss Volumenmessteil nach DIN 2501
einschließlich Dichtungen und Impulsgeber
mit Impulsleitung.
Für waagerechten und senkrechten Einbau,
DN 50 mm,
Zubehör Pass-Stück Set, incl. Verschraubung,
Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben,
Pass-Stück-Set DN 50,

Fabrikat:'.....',
Typ:'.....',

komplett liefern und betriebsfertig
in die Rohrleitung DN 50 montieren,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einschließlich Dichtungs- und Schraub-
material aus V4A gem. Vorbemerkungen.

Einbindung des Rechenwerks in die EMSR
erfolgt bauseits, als Zulage.

1,000 St ....

8.1.280. **Luftabscheider Stahl PN10 DN 50, als Zulage**

Luftabscheider für Heizwasser , aus Stahl, mit
Flanschanschluss, min. Betriebstemperatur -20 Grad C,
max. Betriebstemperatur bis +120 Grad C, PN 10, DN 50.
Komplett liefern und betriebsfertig
montieren,
einschließlich Dichtungs- und Schraub-
material aus V4A gem. Vorbemerkungen,
als Zulage zu Rohrleitungen aus Gewinderohr.

2,000 St ....

8.1.290. **Entlüftungsarmatur doppelt gesichert PN10 DN 50, als Zulage**

Entlüftungsarmatur, für Wasser, max. Betriebstemperatur
bis 120 Grad C, doppelt gesichert, Gehäuse aus Stahl,
mit Schlauchstutzen, Sitz aus nichtrostendem Stahl,
Kegel aus Bronze, Kappe aus Messing, PN 10, DN 50.
komplett liefern und betriebsfertig
einschließlich Abzweigstutzen, Dichtungen usw.
in die Rohrleitung DN 50 montieren,
als Zulage zu Rohrleitungen aus Gewinderohr.

2,000 St ....

8.1.300. **Belüftungsventil automatisch arbeitend PN10 DN 50, als Zulage**

Belüftungsventil, automatisch arbeitend mit
verstellbarem Gewicht, Gehäuse aus Messing, mit
Schraubanschluss, PN 6, DN 20.
komplett liefern und betriebsfertig
einschließlich Abzweigstutzen, Dichtungen usw.
in die Rohrleitung DN 50 montieren, als Zulage.

2,000 St ....

8.1.310. **Entleerungsarmatur als Kugelhahn PN10 DN 50, als Zulage**

Entleerungsarmatur, als Kugelhahn, für Wasser bis
120 Grad C, mit Handrad, mit Verschlusskappe und Kette,
Gehäuse aus Rotguss, metallisch dichtend, mit
Gewindeanschluss, PN 10, DN 50,
komplett liefern und betriebsfertig

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

einschließlich Einschweißstutzen, Dichtungen usw.
in die Rohrleitung DN 80 montieren,
als Zulage zu Rohrleitungen aus Gewinderohr.

2,000 St ....

8.1.320. **Füllarmatur DN 50, als Zulage**

Füllarmatur, für geschlossene Wasserheizungsanlagen DIN EN 12828, Vordruck bis 10 bar, Hinterdruck einstellbar von 0,5 bis 3 bar, für Wasser bis 120 Grad C, Gehäuse aus Messing, mit Schlauchverschraubung, Absperrung, Siebeinsatz, Druckminderer, Rückflussverhinderer und Prüfschraube, mit Druckmessgeräteanschluss, Eingang Schlauchverschraubung, Ausgang Innengewinde, DN 15, komplett liefern und betriebsfertig einschließlich Abzweigstutzen, Dichtungen usw. in die Rohrleitung DN 50 montieren, als Zulage zu Rohrleitungen aus Gewinderohr.

2,000 St ....

8.1.330. **Zeigerthermometer Einbaulänge 70mm Durchm. 160mm -30-50GradC, als Zulage**

Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, Austritt des Messelements nach hinten, Einbaulänge 70 mm, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Gehäusenenndurchmesser 160 mm, Anzeigebereich -30 bis +50 Grad C, Güteklasse 1.
komplett liefern und betriebsfertig
einschließlich Abzweigstutzen, Dichtungen usw.
in die Rohrleitung DN 50 montieren,
als Zulage zu Rohrleitungen aus Gewinderohr.

2,000 St ....

8.1.340. **Druckmessgerät Stahl niro Durchm. 160mm -1-10bar, als Zulage**

Druckmessgerät, Messsystem Plattenfeder DIN EN 837-3, mit verstellbarem Markenzeiger, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, ohne Rand, Gehäusenenndurchmesser 160 mm, Güteklasse 1,6, Anzeigebereich -1 bis 10 bar, Anschluss G 1/2 unten, mediumberührte Teile aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, mit PTFE-Auskleidung,
komplett liefern und betriebsfertig
einschließlich Abzweigstutzen, Dichtungen usw.
in die Rohrleitung DN 50 montieren,
als Zulage zu Rohrleitungen aus Gewinderohr.

2,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
8.1.350.	**Anschluss Herstellen, als Zulage** vorh. Heizwasserumwälzleitungen aus Stahl DIN 2448/2458, 90 Grad zur Rohrachse trennen, Verschraubungen DN 50, an vorhandenen Rohrleitungen einschließlich Gewindeschneidarbeiten liefern und montieren. Demontierte Rohrleitungsteile gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über und sind zu entsorgen.	2,000	St	.....	.....
8.1.360.	**Rohraufhängung** für isolierte Heizungsrohre DN 50 aus Stahl, mit Isolierung, gemäß den Technischen Vorbemerkungen zur deckenseitigen Lagerung von Rohrleitungen, bestehend aus Aufhängung und Rohrhalterung, einschl. Schellen als Rohrauflager und Befestigungsplatte 150/150/8 mm liefern und einbauen, Werkstoff, komplett W.-Nr. 1.4301, Abhängungshöhe bis 2,50 m, Höhenverstellbar +/- 50 mm, Befestigung mittels Schrauben und Muttern an verzinkten Stahlbauteilen, U-Profilstahl 100/50mm, einschließlich Bohren der Löcher im vorhandenen Träger, alle Befestigungsmittel. Dimensionierung und Anordnung entsprechend zu erstellender statischer Nachweise für die komplett gefüllten Rohrleitungen unter Berücksichtigung der Verkehrslasten, und des Eigengewichts. Herstellen sämtlicher erforderlicher Montagezeichnungen. Die Statik und die Pläne sind vor der Montage in 4-facher Ausfertigung, vorzulegen. Die Unterlagen müssen auf der Baustelle stets vorgehalten werden.	4,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8.1.370. **Rohrbefestigung**
für isolierte Heizungsrohre DN 50 aus Stahl,
mit Isolierung,
gemäß den Technischen Vorbemerkungen
zur Befestigung von Rohrleitungen
auf Stahlbetonbodenplatten,
bestehend aus Rohrhalterung,
einschl. Schellen als Rohrauflager
und Befestigungsplatte 150/150/8 mm liefern
und einbauen,
Werkstoff, komplett W.-Nr. 1.4301,
Befestigung an Stahlbetonbauteilen,
einschl. aller Befestigungsmittel,
Reaktionsharzanker usw.
Dimensionierung und Anordnung
entsprechend zu erstellender
statischer Nachweise
für die komplett gefüllten Rohrleitungen.
Herstellen sämtlicher erforderlicher
Montagezeichnungen.
Die Statik und die Pläne sind
vor der Montage in 4-facher Ausfertigung,
vorzulegen.
Die Unterlagen müssen auf der Baustelle
stets vorgehalten werden.

6,000 St ....

8.1.380. **Rohrkonsolen**
für isolierte Heizungsrohre aus Stahl DN 50
mit Isolierung,
zur Wandseitigen Lagerung von Rohrleitungen,
bestehend aus Konsole und Halterung,
gemäß den Technischen Vorbemerkungen
einschl. Halbschelle als Rohrauflager,
Konsolen aus Profilstahl,
Werkstoff, komplett W.-Nr. 1.4301,
Auslage bis 0,60 m,
Befestigung an Stahlbetonbauteilen,
einschl. aller Befestigungsmittel,
Reaktionsharzanker usw.
Dimensionierung und Anordnung
entsprechend zu erstellender
statischer Nachweise
für die komplett gefüllten Rohrleitungen
unter Berücksichtigung der Verkehrslasten,
und des Eigengewichts.
Herstellen sämtlicher erforderlicher
Montagezeichnungen.
Die Statik und die Pläne sind
vor der Montage in 4-facher Ausfertigung,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

vorzulegen.
Die Unterlagen müssen auf der Baustelle
stets vorgehalten werden.

6,000 St ....

8.1.390. **Rohrkonsolen**
für 2 parallel
verlegte isolierte Heizungsrohre DN 50 aus Stahl,
mit Isolierung,
gemäß den Technischen Vorbemerkungen
einschl. Halbschelle als Rohrauflager,
Konsolen aus Profilstahl,
Werkstoff, komplett W.-Nr. 1.4301,
Auslage bis 1,00 m
Befestigung an Stahlbetonbauteilen,
einschl. aller Befestigungsmittel,
Reaktionsharzanker usw.
Dimensionierung und Anordnung
entsprechend zu erstellender
statischer Nachweise
für die komplett gefüllten Rohrleitungen
unter Berücksichtigung der Verkehrslasten,
und des Eigengewichts.
Herstellen sämtlicher erforderlicher
Montagezeichnungen.
Die Statik und die Pläne sind
vor der Montage in 4-facher Ausfertigung,
vorzulegen.
Die Unterlagen müssen auf der Baustelle
stets vorgehalten werden.

4,000 St ....

8.1.400. **Wärmeisolierung aus Weichschaum, diffusionsdicht an Luftleitungen**
Weichschaumisolierung an Luftleitungen aus Stahlblech
verzinkt, Kanal oder Formstück, vollflächig aufgeklebt,
diffusionsdicht, auf Basis synthetischen Kautschuks,
geschlossenzellig, Dämmung an Außen- und Fortluftkanälen.

Dämmstärke: 20 mm

Liefern und montieren.

24,000 m2 ....

8.1.410. **Wärmeisolierung aus Weichschaum diffusionsdicht an Formstücken**
Weichschaumisolierung diffusionsdicht wie vor beschrieben,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

jedoch: an Formstücken

Liefern und montieren.

16,000 m2 ....

8.1.420. **Druckprüfung des Rohrleitungssystems**
für isolierte Heizungsrohre DN 50 aus Stahl,
Länge bis 200 m,
mit Isolierung,
Abschnitt in Einzellängen,
sowie Anschlussleitungen,
Einzelne Rohrabschnitte nach DIN 4279 prüfen,
einschl. Vorhaltung der erforderlichen Apparaturen
Prüfprotokoll und Absperren der Leitungsabschnitte.
Wassergestellung bauseits, Befüllung und ggf.
Entleerung durch den
Auftragnehmer.

1,000 St ....

8.1.430. **Füllen und Entlüften des kompletten**
Heizwasserleitungssystems,
sonst wie vor.

1,000 St ....

8.1.440. **Entleeren und Belüften des kompletten**
Heizwasserleitungssystems.

1,000 St ....

8.1.450. **Revisionsunterlagen**
Erstellen von Revisionsunterlagen in 3-facher Ausführung in Papierformat

Bestehend aus:
- Strangschema bzw. Anlagenschemata
- Stücklisten / Datenblätter
- Stromlaufpläne / Funktionsbeschreibungen
- Protokolle über die im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten Einstellungen und Messungen.
- Ersatzteilliste
- Zulassungsbescheinigung über brandschutztechnische Einbauten
- Bedien- und Wartungsanleitung
- Revisionszeichnungen (farbig angelegt)
- Protokolle der Druck- und Dichtheitsprüfungen
- Spül- und Desinfektionsprotokolle

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- Explosionszeichnungen von Armaturen
- Anlagenbeschreibung
- Aufstellung über sämtliche Geräte, Armaturen, Firmen einschl. Firmen- und Vertreteranschriften

Die aufgeführten Unterlagen sind in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis, sowie als dxf-Datei auf CD-Rom bei der Abnahme des Gewerkes dem Auftraggeber zu übergeben.

Die Bestandsunterlagen sind vor der Vervielfältigung und Übergabe der Fachbauleitung zur Genehmigung vorzulegen.

1,000 psch .....

8.1.460. **Reinigung Lüftungsräume**
Reinigung der Aufstellungsräume der Lüftungsgeräte im Trockenverfahren durch Absaugen, teilweise mit Hochdruckreiniger und/oder im manuellen Wischverfahren.

1,000 psch .....

8.1.470. **Anlagenübersichtsschema**
Anlagenübersichtsschema zur Aufstellung in der Klimazentrale, farbig angelegt und dauerhaft geschützt (z.B. in Folie eingeschweißt) mit allen installierten und vorstehend bzw. nachstehend aufgeführten Klimageräten.

1,000 Stck ....

8.1.480. **Kennzeichnungsaufkleber**
Kennzeichnung der Leitungsnetze gem. DIN 2403, 2404 und VDI 3803, mit Farbgebung entsprechend dem geförderten Medium, Angabe des Mediennamens und Anzeige der Durchflussrichtung, als Klebefolie,
Abstand der Aufkleber max. 10 m.

Liefern und montieren.

20,000 St ....

8.1.490. **Bezeichnungsschilder**
aus mehrschichtiger Kunststoff-Platte,
Rückseite selbstklebend, Schrift eingraviert.
Breite / Höhe: 300 / 200 mm

Liefern und montieren.

10,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8.1.500. **Berechng RLT-Anl Luftvol.strom**

Berechnung für RLT-Anlage durchführen anhand vom AG zur Verfügung gestellter Unterlagen, für den Wärmebedarf, die Heizflächen und die Kühllast, für den Luftvolumenstrom, für das Rohr- und Luftleitungsnetz, Lieferung nach Auftragserteilung innerhalb von 14 Kalendertagen.

1,000 St ....

8.1.510. **Teilinbetriebnahme und Probebetrieb**

Inbetriebnahme, Einfahren und Optimieren des gesamten Lüftungssystems durch den AN.

Einregulieren und Einmessen aller Luftklappen gemäß der Vorbemerkungen für alle Lastfälle für den Betrieb mit minimalen und maximalen Luftmengen den Anforderungen entsprechend. Protokollierung der Einstellungen vor Ort durch Beschriftung und in Protokollen zu jedem Stellglied.

Einfahren und Einregulieren des Lüftungssystem gemäß den Anforderungen entsprechend. Protokollierung aller Einstellungen zu jedem Aggregat.

Bei der Inbetriebnahme muss davon ausgegangen werden, dass diese nicht unmittelbar nach erfolgter Montage durchgeführt werden kann, sodass separate Anreisen des Inbetriebnahmepersonals erforderlich werden.

Inbetriebnahme, Probelauf, Vorbereitung zur Abnahme sowie Einweisung des Betriebspersonals. Einschl. Kosten für eine getrennte Abnahme.

Einweisung des Bedienungspersonals in gesonderter Position.

Der Abnahmetermin wird vom Auftraggeber in Abstimmung mit dem Auftragnehmer festgelegt.

Das Bedienungspersonal ist vor dem Abnahmetermin einzuweisen.

Über die Einweisung ist vom Auftragnehmer Protokoll zu führen. Das Protokoll wird Bestandteil der Abnahme.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Stellt sich bei der Abnahme heraus, dass die Anlage in einzelnen Punkten nicht den Forderungen des LV entspricht, wird ein neuer Abnahmetermin angesetzt. Bis zu diesem Termin sind die aufgeführten Mängel zu beheben.
Alle dem Auftragnehmer durch wiederholte Abnahmen entstehende Kosten werden nicht zusätzlich vergütet.

1,000 psch ....

8.1.520. **Funktionsmessung**
Funktionsmessung gemäß Einzelbeschreibung, der Wasser-/Medien-Volumenstrom bei allen Bauelementen, der Luftvolumenstrom bei allen Bauelementen, die Luftvolumenstromverteilung in den Luftleitungen aller Anlagen, die Luftvolumenstromverteilung an den Luftdurchlässen, die Messgeräte sind vom AN zur Verfügung zu stellen.

1,000 St ....

8.1.530. **Profilstahlkonstruktion**
Profilstahlkonstruktion als Stütz-, Hänge- und Tragkonstruktion, einschließlich Befestigungsmaterial, feuerverzinkt. Ausführung nach genehmigten Detailzeichnungen. Abrechnung nach Einheitsgewichten. Liefern und montieren.

50,000 kg ....

Summe 8.1. **Erneuerung Klimabox** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8.2. **Wetterschutzgitter Gebläseraum**

Hinweistext Erneuerung Wetterschutzgitter Sandfanggebläseraum

Das Wetterschutzgitter des Sandfangraumes wurde direkt über dem Zulaufbauwerk der Sandfänge angeordnet. Aufgrund der anstehenden sehr hohen H2S-Konzentrationen ist das Bauteil korrodiert.
Das Wetterschutzgitter ist auszutauschen.

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Der Entsorgungsnachweis ist vom AN vorzubereiten.

Der Übernahmeschein ist vom AN vorzubereiten.

8.2.10. **Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts**
Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten in der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch .....

Hinweistext Wetterschutzgitter Gebläseraum

Abzubrechen ist ein durch die anzusaugende Außenluft korridiertes Wetterschutzgitter am Gebäude zwischen Rechengebäude und Langsandfang.
Zur Erreichung des Gitters müssen Teile des Zuluftkanals zurückgebaut werden.

Die Anlagen können während der Arbeiten nicht außer Betrieb genommen werden, sodass es insbesondere auch zu hohen Wärme- und Lärmbelastungen kommen kann.

8.2.20. **Luftltg Stahl verz Kanten-L 500-1000mm abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden transp. LKW AN entsorgen AVV170405 Vergüt.Entsorg. AN**

Abbruch der Luftleitung aus verzinktem Stahl, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Ausführung im 1. Obergeschoss, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet, Abfall ist nicht gefährlich, im Gebäude, Höhe bis 2 m, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz, vertikaler Förderweg '10' m, horizontaler Förderweg '150' m, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße über 5 bis 7 m3, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170405 Eisen und Stahl,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

5,000 m2 ....

8.2.30. **Außenluftdurchlass abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden LKW AN ges.Vergüt.Entsorg.**

Abbruch des Außenluftdurchlasses, aus verzinktem Stahl, beschichtet, Durchführung aus verzinktem Stahl, beschichtet, im Rahmen einer Totalabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, Einzelgewicht über 50 bis 100 kg,
Ausführung im Freien,
Arbeitshöhe
bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, vor Ort nicht zerlegbar, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung,
aufgenommene Stoffe sammeln, in vom AN gestellten Behälter lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden,
die Entsorgung wird gesondert vergütet.

1,000 St ....

8.2.40. **Luftdurchlass gitterförmig abbrechen nicht schadstoffbelastet v.Hand Stoffe laden LKW AN ges.Vergüt.Entsorg.**

Abbruch des Luftdurchlasses, gitterförmig, aus verzinktem Stahl, beschichtet, Durchführung aus verzinktem Stahl, beschichtet, im Rahmen einer Totalabbruchmaßnahme, nicht schadstoffbelastet,
Abfall ist nicht gefährlich, Einzelgewicht über 50 bis 100 kg,
Ausführung im Freien,
Arbeitshöhe
bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, vor Ort nicht zerlegbar, Erschwernis durch horizontale und vertikale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz,
vertikaler Förderweg '10' m,
horizontaler Förderweg '150' m, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Funkenfreisetzung, ohne Untergrundbeschädigung, ohne Wasserfreisetzung,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

aufgenommene Stoffe sammeln, in vom AN gestellten Behälter lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden,
die Entsorgung wird gesondert vergütet.

1,000 St ....

8.2.50. **Abfall nicht gefährlich AVV170407 nicht schadstoffbelastet LKW AN transp. entsorgen Vergüt.Entsorg. AN**
Bau- und Abbruchabfälle, Metalle,
nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170407 Metall, gemischt,
nicht schadstoffbelastet,
auf Baustelle lagernd, in Behälter AN laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max. Gesamtgewicht ohne Beschränkung, Behältergröße nach Wahl des AN, zum zugelassenem Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

0,100 t ....

8.2.60. **Abfall nicht gefährlich AVV170203 nicht schadstoffbelastet LKW AN transp. entsorgen Vergüt.Entsorg. AN**
Bau- und Abbruchabfälle, Holz, Glas und Kunststoff,
nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170203 Bau-/Abbruchabfall, Kunststoff,
nicht schadstoffbelastet,
auf Baustelle lagernd, in Behälter AN laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max. Gesamtgewicht ohne Beschränkung, Behältergröße nach Wahl des AN, zum zugelassenem Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN, Mengenermittlung nach Wiegekarte.

100,000 kg ....

Wetterschutzgitter, rechteckig, zum Schutz vor Regen, Laub und Vögeln. Bestehend aus Frontrahmen, regenabweisend und strömungsgünstig geformten Lamellen und rückseitigem Vogelschutzgitter. Mit Befestigungslöchern.

Wetterschutzgitter Außenluft
Volumenstrom ca. 1.000 m3/h

Breite: ca. 1000 mm
Höhe: ca. 1000 mm

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Akustische Ergebnisse /Strömungsgeräusch
Δpt: ca. 6 Pa
250Hz: ca. 27 dB

8.2.70. **Außenluftdurchlass Stahl niro**
Außenluftdurchlass, als Wetterschutzgitter mit feststehenden Lamellen und Vogelschutz, mit Einbaurahmen, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, Wanddicke über 20 bis 40 cm.

1,000 St ....

8.2.80. **Wand-Deckendurchführung L30 U 4000-4500mm**
Wand-/Deckendurchführung, Feuerwiderstandsklasse L 30 DIN 4102-6, größter Umfang über 4000 bis 4500 mm.

1,000 St ....

Summe 8.2. **Wetterschutzgitter Gebläseraum** **.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8.3. **Druckleitung Sandwäsche**

Hinweistext Druckleitung Sandwäsche

Zur Betriebsoptimierung wurde die Organikleitung des Sandwäschers, die bisher dem Primärschlamm zugeführt wurde, hiervon abgetrennt und provisorisch in den Zulauf vor Rechen 2 verlegt. Diese in der Praxis oft umgesetzte Lösung und soll nun auch auf der KA WOB umgesetzt werden. Es wird daher eine fest installierte Ablaufleitung in V4A vom Sandwäscher in den Zulauf des Rechens 2 zu installieren Die Festlegung der definitiven Rohrleitungsführung erfolgt Voort in Abstimmung mit den WEB.

Aufgrund des Ex-Schutzes sind zu bearbeitende Teile aus dem Gebäude zu transportieren und außerhalb des Gebäudes zu bearnbeiten.

Es dürfen nur ex-geschützte Maschinen und nichtfunkenreißende Werkzeuge zum Einsatz kommen.

Die Bauausführung ist erschwert durch Aufrechterhaltung der vorh. Nutzung.

Verbindungsrohrleitungen

Verrohrung im bauseitigen Gebäude, Raumabmessungen gemäß Zeichnungen, Wände aus Stahlbeton, Boden- und Wände mit Fliesen bekleidet.

KALKULATIONSHINWEIS

Ausführung der Rohrleitungen, Formstücke und Zubehör Edelstahl V4A, 1.4404,

Edelstahlrohrleitungen, geschweißt, Maßnorm DIN EN ISO 1127 / DIN EN 10296-2, Aussendurchmesser DIN / ISO Reihe 1, Wandstärken gemäß Tabelle in den Allgemeinen Vorbemerkungen.

Rohrleitungen und Formstücke mit Werksprüfbescheinigung 3.1. nach EN 10204, Ausführungsart W1 / W2 (gebeizt), Toleranzklasse D2, T3.

Bei der Dimensionierung und Auswahl der Rohrleitungen und Befestigungsmaterialien ist das Merkblatt DWA-M 275

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Rohrleitungssysteme für den Bereich der technischen Ausrüstung von Kläranlagen zwingend zu beachten, jedoch insbesondere:
- DIN EN 1090-1 und -2
- Zur Beurteilung der Schweißnahtqualität gilt die DIN EN ISO 5817, Bewertungsgruppe D
- Die Schweißungen dürfen nur durch geprüfte Schweißer die über ein gültiges Schweißprüfzeugnis nach DIN EN 287-1 W11 verfügen, durchgeführt werden

8.3.10. Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts

Arbeiten unter Verwendung eines tragbaren Gaswarngeräts für die Dauer der Abrruch- und Montagearbeiten im Umfeld der Rechenhalle

Durchführung von Arbeiten in Bereichen mit Gas-, Sauerstoff- oder Explosionsgefährdung unter Verwendung eines geprüften, tragbaren Mehrgaswarngeräts (mindestens O2, H2S, CO und CH4 bzw. brennbare Gase nach IEC/EN 60079).

Leistungsumfang:
- Bereitstellung eines betriebsbereiten Gaswarngeräts durch den Auftragnehmer.
- Durchführung einer Funktionsprüfung vor Beginn der Arbeiten.
- Sicherstellung einer gültigen Kalibrierung gemäß Herstellerangaben (Nachweis auf Verlangen vorzulegen).
- Kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre während der Arbeiten.
- Sofortige Unterbrechung der Arbeiten bei Alarmsignal sowie Meldung an die zuständige Aufsichtsperson.
- Dokumentation der Messergebnisse und Ereignisse (Messprotokoll).

Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften, u. a.:
- DGUV Regel 113-004 (Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen)
- TRGS 402/403 (Ermittlung/Beurteilung der Gefahrstoffexposition)
- BetrSichV/GEA
- Bereitstellung und Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entsprechend Gefährdungsbeurteilung.

Die eingesetzen Mitarbeiter müssen über die Fachkunde zum Freimessen gem. DGUV-Regel 113-004, DGUV Regel 113-003 und DGUV-Grundsatz 313-002 verfügen und entsprechende Bescheinigungen sind vor der Ausführung vorzulegen.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Die vollständige Verantwortung für die sichere Durchführung
liegt beim Auftragnehmer.

1,000 psch ....

8.3.20. **längsnahtgeschw. Edelstahlrohr DN 80,**
88,9 x 2,6 mm,
PN 10, DIN EN ISO 10217-7,
in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig,
Verschnitt ist einzukalkulieren,
Schweißnähte sind einzurechnen.
Formstücke und Armaturen werden durchgemessen,
in Einzellängen,
liefern und in Bauwerken installieren,
einschl. Schneid-, Schweiß und aller Nebenarbeiten.

18,000 m ....

8.3.30. **Edelstahl-Einschweißbogen DN 80, Zulage**
ähnlich DIN 2605,
in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig
45 - 90 Grad,
88,9 x 2,6 mm,,
liefern und montieren.
als Zulage

4,000 St ....

8.3.40. **Edelstahl-Einschweißbogen DN 80, Zulage**
ähnlich DIN 2605,
in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig
11 - <45 Grad,
88,9 x 2,6 mm,
liefern und montieren.
als Zulage

6,000 St ....

8.3.50. **Axialkompensator Abwasser DN 80 PN10 Kautschuk, Zulage**
Axialkompensator zur Aufnahme von Dehnungen
und Schwingungen bei Betrieb von Verdrängerpumpen,
Abwasserbeständig, für Primärschlamm geeignet,
max. Betriebstemperatur bis 40 Grad C,
mit Flanschanschluss DIN EN 1092,
aus nichtrostendem Stahl in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig,

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

DN 80, PN 10, vorgespannt,
mit Dehnungsbegrenzung,
axiale Dehnungsaufnahme 10 mm,
ohne Schutzrohr,
aus synthetischem Kautschuk,
mit Vakuumstützring aus nichtrostendem Stahl,
geeignet für den Betrieb in Saug- und Druckleitungen von Verdrängerpumpen, als Zulage.

1,000 St ....

8.3.60. **Anschweißflansche DN 80, PN 10, Zulage**

EN 1092-1, glatter Flansch
zum Schweißen, Typ 01,
ähnlich DIN 2576,
DIN 2632, EN 1092-1/B1,
in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig,
keine Glattflansche mit reduzierter Blattstärke zugelassen,
liefern und montieren,
als Zulage.

4,000 St ....

8.3.70. **Anschweißbordscheiben DN 80, PN 10, Zulage**

aus Edelstahl,
EN 1092-1, Vorschweißbund
zum Schweißen, Typ 34,
ähnlich DIN 2673,
in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig,
einschl. Lieferung und Einbau eines Edelstahl-Losflansches, Typ 04,
sonst wie vor,
als Zulage.

4,000 St ....

8.3.80. **Flanschverbindungen DN 80**

bestehend aus Dichtringen,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307)
Dichtringe aus EPDM oder AFP,
liefern und montieren.
Bei Anschlüssen an Flansche unterschiedlicher Werkstoffnummern sind entsprechende Isolierungen vorzusehen.

4,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8.3.90. **Rohrkupplungen DN 80 Zulage**
als axial zugfeste
Leichtbau-Rohrkupplung,
für metallische Rohre, Kunststoffrohre,
Beton, GFK
als Stufenkupplung von vorhandenen
Leitungen in DIN-Abmessungen zu
neuen Leitungen mit ISO-Abmessungen,
Medium Abwasser,
lösbare Rohrkupplung,
mit Dichtungssystem,
dass eine Ausdehnung oder
ein Verschieben des Rohres in der Kupplung zulässt.

Zur axial bis zu ca. 5 Grad auswinkelbaren
Verbindung von glattendigen Metallrohren
ohne Anbringung besonderer Fixpunkte,
Gehäuse aus Edelstahl
in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig
gem. vorstehenden Hinweistext,
Innenbauteile aus Edelstahl,
Verschlussteile aus Edelstahl,
Dichtmanschette mit Dichtlippen
aus synthetischem Elastomer,
beständig gegen Abwasser und
Butylkautschukumhüllungen,
Temperaturbeständig bis 120 Grad C,
Rohr-Außen-Duchmesser ISO
DN 80, V4A,
88,9 x 2,6 mm,
liefern und montieren,
einschließlich aller Nebenarbeiten,
als Zulage.

1,000 St ....

8.3.100. **Spülanschlüsse DN 80**
PN 10, in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig,
Spül- und Entleerungsanschluss DN 80
an verschiedenen Positionen
von Rohrleitungen, Saug- und Druckleitung,
von Pumpen.
Die Rohrnippel DN 80 sind in die Rohrleitung
unter jeder beliebigen Lage
einzuschweißen,
im Wesentlichen bestehend aus:
- Rohrnippel DN 80 (88,9 x 2,6) - 1.4404
- Kugelhahn R 3Zoll, AISI 316,
  mit vollen Durchgang, Sitz

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fortsetzung...					
	und Dichtung in PTFE, VA-Handhebel mit Kunststoffgriff, - B- Kupplung aus Aluminium mit Blindkappe und Kette Lieferung und Montage, einschl. aller erforderlichen Montage- und Befestigungsmaterialien.	2,000	St	.....	.....
8.3.110.	**Rohrunterstützungen DN 125** für Edelstahlrohre bis DN 125, gemäß den Technischen Vorbemerkungen einschl. Halbschelle als Rohrauflager und Fußplatte 100/100/4 mm Höhe bis 0,75 m, Befestigung an Stahlbetonbauteilen, liefern und montieren.	6,000	St	.....	.....
8.3.120.	**Rohrunterstützungen DN 125** für Edelstahlrohre bis DN 125, gemäß den Technischen Vorbemerkungen einschl. Halbschelle als Rohrauflager und Fußplatte 200/200/5 mm Höhe bis 2,25 m, Befestigung an Stahlbetonbauteilen, liefern und montieren.	2,000	St	.....	.....
8.3.130.	**Rohrkonsolen DN 125** für Edelstahlrohre bis DN 125 einschl. Halbschelle als Rohrauflager Formstahlprofile und 2 Wandanschlussplatten 100/100/4 mm, in Werkstoffqualität 1.4301 liefern und einbauen, Auslage bis 0,75 m.	6,000	St	.....	.....
8.3.140.	**Plattenschieber DN 80, Zulage** liefern und einbauen, für Abwasser/Schlamm geeignet, als Zwischenflanscharmatur montiert. Selbstreinigende, verstopfungsfreie Konstruktion ohne Bodentaschen				

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

mit vollkommen freier Durchflussöffnung,
in beiden Durchflussrichtungen durchströmbar,
Flanschanschlussmaße nach DIN 2501
bzw. EN 1092-2 PN 10,
Baulänge nach DIN EN 558-1 GR 20
(DIN 3202 - Reihe K 1),
Platte aus rostfreiem Stahl,
U-Dichtungsprofil mit Abstreifring
aus Hochleistungspolymer (Polyimide),
der auch der Zwangsschmierung dient.
Antrieb über Handrad.
Material: Gehäuse: GJL-250 (GG-25),
Lagerbock: GJS-400 (GGG-40) oder
JL-250 (GG-25) mit schwerem
Korrosionsschutz
durch Epoxy-Pulverbeschichtung innen und außen
beschichtet gemäß DIN 3476 (P)
und DIN 30677-2 (Schichtdicke >0,25 mm,
Porenfreiheit bei 3000 V,
Haftung innen und außen >12 N/mm2
nach Heißwasserlagerung).
Platte: 1.4571
Spindel, Säulen: 1.4021
Spindelmutter, Kammring: RG 7 bzw. MS 58
Dichtungen: NBR
einschl. Lieferung sämtlicher Materialien,
in die Rohrleitung einbauen
komplett liefern und montieren,
einschließlich
Flanschverbindung, Dichtringen,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404),
Muttern (1.4307), Dichtringe aus EPDM oder AFP,
liefern und montieren.

Fabrikat:'.....',

Typ:'.....',

erforderliches Drehmoment für Antriebe,
wenn die Armatur längere Zeit nicht bewegt wurde:

Drehmoment:'.....'Nm.

<u>Angebotene Werkstoffe:</u>

Schieberplatte:'.....',

U-Dichtungsprofil:'.....',

Abstreifring:'.....',

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Gehäuse:'.....',

Lagerbock:'.....',

Spindel, Säulen:'.....',

Spindelmutter:'.....',

komplett liefern und montieren,
als Zulage.

1,000 St ....

8.3.150. **Rückschlagklappe DN 80, Zulage**
für den Einsatz
im Abwasserbereich,
breite Klappenauflage
zur Verhinderung eines
Durchschlagens,
mit außenliegender Federbelastung
für schnelleres Schließen
der Klappe und zur Vermeidung
von Klappenschlägen,
Federbelastung,
Druckstoßdämpfung für Abwasser, Wasser,
mit einstellbarer Federbelastung,
mit Anlüftevorrichtung,
mit vollem Durchlass,
Betriebsdruck PN 10,
Gehäuse: EN-GJL-250 (GG25)
Flansche DIN 2532
Beschichtung 2-K auf Epoxidharzbasis,
Schließelemente
aus Butylkautschuk
mit fest einvulkanisierter Stahlscheibe,
Inspektionsöffnung mit verschraubbaren Deckel zum
Anflanschen in der Druckrohrleitung,

angebotenes Fabrikat/Typ:

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

komplett einschließlich Dichtung,
Schrauben aus Werkstoff 1.4571,
Muttern und Unterlegscheiben aus Werkstoff 1.4541

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

liefern und montieren,
verbinden,
als Zulage.

1,000 St ....

8.3.160. **Druckprüfungen durchführen, DN 80**

Innendruckprüfung DIN 4279 an Druckrohr-
leitungen für Abwasser, Schlamm,
aus Edelstahl, Einzellängen,
Alle kompletten Rohrleitungssysteme
nach Einbau aller Rohrleitungen
und Armaturen nach DIN 4279 bzw.
DIN EN 805 auf Dichtigkeit prüfen.
Prüfdruck:
10 bar als Hauptprüfung für 2 Stunden.
Der Prüfdruck ist während der Dauer der Druckprüfung
durch ein schreibendes Meßgerät aufzuzeichnen, das eine
Druckänderung von 0,1 bar erkennen lässt.
Erforderliche Blindflansche, Rohrendverschlüsse,
Steckscheiben etc. für die Durchführung der
Druckprüfung sowie die Beiführung und die schadensfreie
Ableitung des Prüfwassers sind in den Gesamtpreis
einzurechnen.

15,000 m ....

8.3.170. **Durchdringungsrohrschnitt Stahlblechabdeckung Stahlrohr DN 125**

Durchdringungsrohrschnitt Stahlblechabdeckung Stahlrohr DN
80, 88,9 x 2,6 mm,
PN 10, DIN EN ISO 10217-7,

Nachträgliches herstellen einer Rohrdurchdringung DN 125 zum
Anschluss einer Rohrleitung DN 125 (F-Stück) mit Flansch an
vorhandenem Abdeckedelstahlblechelement herstellen,
Öffnung im Blech einschneiden mit Plasmaschneidgerät oder
glw., Schnittkanten entgraten

An der Untersicht des Stahlblechs, Anschweißflansch
anschweißen, EN 1092-1, glatter Flansch
in Werkstoffqualität V4A,
Werkstoff-Nr. 1.4404 oder höherwertig,,
Bohrungen in das Stahlblech für die Flanschbohrungen
einbringen,
Erhebungen der Tränenbleche im Bereich der
Flanschanpressfläche abschleifen und planen,
Losflanschende der Rohrleitung DN 125 am Blech anbringen und
mit Flanschverbindung, bestehend aus Dichtringen,
Schrauben und Unterlegscheiben (1.4404), Muttern (1.4307)
Dichtringe aus EPDM liefern und montieren.

...Fortsetzung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fortsetzung...

Sämtliche bearbeitete Schweißnähte Bohrungen usw. beizen und passivieren.

1,000 St ....

Summe 8.3. **Druckleitung Sandwäsche** **.....**

Summe 8. **Zusätzliche Maßnahmen - VPT** **.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**2118_004**	**Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV:	**Los 2 LP6 R10**	**Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.	**TA VPT+EMSR Abluft BA 1 - BE - Gem.-Lstg.**	
1.1.	Baustelleneinrichtung	.....
1.2.	Arbeitsschutz / Allgemeines	.....
1.3.	Sonstiges und Stundenlohnarbeiten	.....
	Summe 1. TA VPT+EMSR Abluft BA 1 - BE - ..	**.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**2118_004**	**Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV:	**Los 2 LP6 R10**	**Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.	**Abluftanlage 1: RE+SF - ING**	
2.1.	Baustelleneinrichtung Abluftanlage 1 - Gerüste u. a.	.....
2.2.	Demontage u. Abbrucharbeiten Zuluftinstallationen RE-..	.....
2.3.	Abdeckungen u. Abdichtungen Zulaufschacht bis Abl. SF	.....
	Summe 2. Abluftanlage 1: RE+SF - ING	**.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**2118_004**	**Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV:	**Los 2 LP6 R10**	**Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.	**Abluftanlage 1: RE+SF - VPT**	
3.1.	Projektbearbeitung	.....
3.2.	Statische Berechnungen	.....
3.3.	Montagearbeiten	.....
3.4.	Abluftanlage 1	.....
3.5.	Rohrinstallationen außen Rechengebäude und Sandfang ..	.....
3.6.	Zuluftinstallationen im Rechengebäude	.....
3.7.	Abluftinstallation im Rechengebäude	.....
3.8.	Abluftinstallation im Bel. Langsandfang	.....
3.9.	Nachweisleistungen und Abnahmen	.....
3.10.	Funktionsprüfung, Probebetrieb, Einweisu	.....
3.11.	Jahresregelwartung Abluftbehandlungsanlage 1	.....
	Summe 3. Abluftanlage 1: RE+SF - VPT	**.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt: **2118_004** **Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV: **Los 2 LP6 R10** **Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
4.	**Abluftanlage 1: RE+SF - EMSR**	
4.1.	Messtechnik	.....
4.2.	Elektrotechnische Ausrüstung	.....
4.3.	Erweiterung Schaltanlage Rechengebäude	.....
4.4.	Installation und Verkabelung	.....
4.5.	Blitzschutz	.....
4.6.	Umbau und Demontage	.....
	Summe 4. Abluftanlage 1: RE+SF - EMSR	**.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt: **2118_004** **Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV: **Los 2 LP6 R10** **Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
5.	**Abluftanlage 2: VKB+SF - ING**	
5.1.	Baustelleneinrichtung Abluftanlage 2 - Gerüste u. a.	.....
5.2.	GFK-Abdeckungen Vorklärbecken-Feinsiebung	.....
	Summe 5. Abluftanlage 2: VKB+SF - ING	**.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt: **2118_004** **Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV: **Los 2 LP6 R10** **Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
6.	**Abluftanlage 2: VKB+SF - VPT**	
6.1.	Projektbearbeitung	.....
6.2.	Statische Berechnungen	.....
6.3.	Montagearbeiten	.....
6.4.	Abluftanlage 2	.....
6.5.	Rohrinstallationen außen Vorklärbecken-Feinsiebung	.....
6.6.	Abluftlinstallationen in der Feinsiebung PPs-el	.....
6.7.	Nachweisleistungen und Abnahmen	.....
6.8.	Funktionsprüfung, Probebetrieb, Einweisu	.....
6.9.	Jahresregelwartung Abluftbehandlungsanlage 2	.....
	Summe 6. Abluftanlage 2: VKB+SF - VPT	**.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**2118_004**	**Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV:	**Los 2 LP6 R10**	**Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
7.	**Abluftanlage 2: VKB+SF - EMSR**	
7.1.	Messtechnik	.....
7.2.	Elektrotechnische Ausrüstung	.....
7.3.	Erweiterung Schaltanlage Feinsiebung	.....
7.4.	Installation und Verkabelung	.....
7.5.	Blitzschutz	.....
	Summe 7. Abluftanlage 2: VKB+SF - EMSR	**.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt:	**2118_004**	**Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV:	**Los 2 LP6 R10**	**Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
8.	**Zusätzliche Maßnahmen - VPT**	
8.1.	Erneuerung Klimabox	.....
8.2.	Wetterschutzgitter Gebläseraum	.....
8.3.	Druckleitung Sandwäsche	.....
	Summe 8. Zusätzliche Maßnahmen - VPT	**.....**

Angebotsaufforderung
Zusammenstellung

Projekt: **2118_004** **Kläranlage Wolfsburg-Stahlberg - Abluftbehandlung**
LV: **Los 2 LP6 R10** **Los 2: TA VPT+EMSR Abluft BA 1**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
LV	**Los 2 LP6 R10**	
1.	TA VPT+EMSR Abluft BA 1 - BE - Gem.-Lstg.	.....
2.	Abluftanlage 1: RE+SF - ING	.....
3.	Abluftanlage 1: RE+SF - VPT	.....
4.	Abluftanlage 1: RE+SF - EMSR	.....
5.	Abluftanlage 2: VKB+SF - ING	.....
6.	Abluftanlage 2: VKB+SF - VPT	.....
7.	Abluftanlage 2: VKB+SF - EMSR	.....
8.	Zusätzliche Maßnahmen - VPT	.....
	Summe LV **Los 2 LP6 R10 Los 2: TA VPT+EMS..**	**.....**

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus ..... EUR

in Höhe von 19,00 % ..... EUR

..... EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 525