OOWV - Oldenburgisch Ostfriesischer Wasserverband

KA Spiekeroog - Austausch Belüftungstechnik

Los 3: Maschinentechnische Ausrüstung

ehp Umweltplanung GmbH

Eggerstedter Weg 20
25421 Pinneberg

Sarnowstraße 9
18435 Stralsund

Tel.: (0 41 01) 50 90 0

mail@ehp-umweltplanung.de
www.ehp-umweltplanung.de

12.11.2026

Inhaltsverzeichnis

01	**Vorbemerkungen**	**3**
01.01	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen	3
02	**Vorbereitung**	**3**
02.01	Baustelleneinrichtung	3
02.02	Demontage	5
03	**Sandfanggebläse**	**6**
03.01	Sandfanggebläse	6
03.02	Rohrleitungsbau SF-Gebläse	8
04	**Gebläsestation**	**11**
04.01	Gebläsestation	11
04.02	Druckluftleitungen	20
05	**Erdverlegte Leitungen**	**25**
05.01	Druckluftleitung zu Belebung 1	25
05.02	Druckluftleitung zu Belebung 2	28
05.03	Kabelschutzrohre	31
05.04	Regenwasserleitung	31
05.05	Sandfang Bypass	35
06	**Projektabwicklung**	**40**
06.01	Projektabwicklung	40
06.02	Stundenlohnarbeiten	43
	Zusammenfassung	**44**

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
01			**Vorbemerkungen**		
01.01			**Zusätzliche technische Vertragsbedingungen**		
			Vertragsbestandteile der Ausschreibung der auszuführenden Leistungen sind neben dem Leistungsverzeichnis (LV) auch die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen des OOWV (ZTV – Beschilderung und Rohrleitungs-kennzeichnung; ZTV M AW; ZTV M Doku) sowie die ZTV des Planungsbüros ehp (ZTV – M). Im Falle von Widersprüchen zwischen den ZTV des OOWVs und den ZTV des Planungsbüros ehp gelten die Regelungen des OOWV vorrangig.		
			Summe Untertitel 01.01		
			Summe Titel 01		
02			**Vorbereitung**		
02.01			**Baustelleneinrichtung**		
			Klein-Baustelleneinrichtung stellen u. räumen		
02.01.1	1	psch	Zur Baustelleneinrichtung sind Werkzeuge, Betriebs- und Sicherungsmittel nach DGUV-Vorschrift 38 in dem für die einwandfreie und vertragsgemäße Durchführung der Leistung erforderlichen Umfang bereitzustellen, vorzuhalten und nach Abnahmebereitschaft abzuräumen; im Besonderen: Anfuhr, Verlade- und Abladekosten für die eigenen Geräte, Materialien und Ausrüstungsgegenstände sowie Geräte, Gerüste/Arbeitsbühnen/Leitern, Werkzeuge, Maschinen, Pumpen mit Schläuchen, Regenschutz, für die eigenen Montagearbeiten erforderliche Hebezeuge, persönliche Arbeitsschutzausrüstung, Feuerlöscher usw. Jeweils in Menge und Umfang in Übereinstimmung mit den einschlägigen Vorschriften und Anforderungen, wie insbesondere der Arbeitsstättenverordnung, der Baustellenverordnung, des Arbeitsschutzgesetzes und der DGUV-Anweisungen. Die Herstellung einer ausreichenden Stromversorgung einschließl. abgesichertem Anschluss und aller Kabel sowie die Versorgungsrohrleitungen und Armaturen für Wasser auf der Baustelle obliegt dem AN. Die Betriebsstätte des Auftraggebers stellt **keine** Sanitär-bereiche oder Wascheinrichtungen zur Verfügung.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Die Kosten für Strom, Wasser und Abwasser trägt der Auftraggeber.

Dem AN obliegt die Herstellung der für seine eigenen Leistungen benötigten Bau- und Lagerplätze, der notwendigen Zuwegung in nicht befestigten Bereichen sowie sonstige, für den eigenen Lade- und Montagebetrieb erforderliche Vorkehrungen. Die für die gesondert vergebenen Kranarbeiten erforderliche Kranlogistik sowie die hierfür notwendigen Maßnahmen zur Befahrbarkeit und zum Schutz der Verkehrswege sind nicht Bestandteil dieser Position. Benötigte vorschriftsmäßige Sicherung, Absperrung und Ausleuchtung der einzelnen Gefahrenbereiche gem. Arbeitsschutzgesetz ist für den gesamten Bauzeitraum einzurechnen.

Die einzelnen Einrichtungen und Geräte sind funktionsfähig und einsatzbereit zu halten. Sicherungen und Absperrungen sind regelmäßig und bei Verlassen der Baustellenbereiche zu überprüfen. Bau-, Montage- und Lagerplätze sind wöchentlich aufzuräumen. Müll und Abfall sind zu sammeln, sofort aus den Arbeitsbereichen zu entfernen und spätestens wöchentlich ordnungsgemäß zu entsorgen.

Vorbeschriebene Baustelleneinrichtung ist bis zur abnahmereifen Herstellung der beauftragten Leistungen vorzuhalten. Veränderungen gegenüber der vertragsmäßig festgelegten Bauzeit von +- 4 Wochen sind einzurechnen und berechtigen nicht zu Nachforderungen.

Räumen der Baustelle und Abfuhr der gesamten Baustelleneinrichtungen, einschl. der Be- und Entladekosten, nebst Abfuhr von Müll und Materialresten. Zu leisten sind Instandsetzungs- und Überholungsarbeiten an den genutzten Maschinen und Geräten des AG oder Dritter nach der Bauausführung sowie Aufräumen der Bau- und Lagerplätze der Baustelle und Wiederherstellung der genutzten Flächen in den vorgefundenen Zustand.

Die Kran- und Hebearbeiten zur Verbringung und Aufstellung der Container-Gebläsestation werden durch den Auftraggeber gesondert vergeben. Hiervon unberührt bleiben sämtliche für die eigenen Montage- und Installationsarbeiten des Auftragnehmers erforderlichen Hebezeuge und Hilfsmittel.

Baustelleneinrichtung bereitstellen, unterhalten und räumen.

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Summe Untertitel 02.01		
02.02			**Demontage**		
			Für jegliche Demontagearbeiten hat der Auftragnehmer, seiner eigenen Gefährdungsanalyse entsprechend, eine schriftliche Anweisung zu erstellen und auf der Baustelle vor Arbeitsbeginn zu hinterlegen. Auf die Pflicht zur Einhaltung der Vorschriften, insbesondere die TRBS, die DGUV-Vorschrift 38 und DGUV Information 201-013, wird ausdrücklich verwiesen. Es sind rechtzeitig zu Ausführungsbeginn erforderliche Schutzausrüstung, Gerüste, Sicherungen, Hilfsmittel u.ä. in ausreichendem Umfang bereitzustellen. Zur Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten, der erforderlichen Arbeitsabfolge und Zwangspunkten für Sicherungen und Transporte kann eine Besichtigung vereinbart werden. Die Arbeiten erfolgen dem Bauablauf entsprechend, nicht zeitlich zusammenhängend. In Betrieb befindliche Rohre und Aggregate können in ihren exakten Abmessungen und Gewichten nicht erfasst werden und sind deshalb mit "ca." Angaben zu Kalkulation beschrieben. In **RÜCKSPRACHE** mit dem Betreiber und in Terminabstimmung mit den beteiligten Gewerken, sind nach dem detaillierten Bauzeitenplan des AN alle nachfolgend beschriebenen Bereiche und Bauteile stillzulegen, zu sichern und fachgerecht von den bestehen bleibenden Versorgungsleitungen und Anschlüssen zu trennen. Bohrlöcher sind nach der Demontage zu verschließen.		
			Demontage von Gebläsestation		
02.02.1	1	psch	Im Wesentlichen besteht die Leistung aus der Demontage folgender Baugruppen: – 2 Stück Drehkolbengebläse GMA 10.2 (Aerzen) ohne Schallhaube – 3 Stück Drehkolbengebläse GM 4S (Aerzen) ohne Schallhaube – Rohrleitung Stahl ca. 30 m inkl. Formstücke DN 80 bis 100, – Rohrleitungshalterungen Stahl, – Armaturen DN 80 bis DN 100 Die bestehende Gebläsestation befindet sich im Keller des Betriebsgebäudes. Die Treppenbreite beträgt 1,25 m.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Die Demontage erfolgt nach Errichtung und Inbetriebnahme der neuen Gebläsestation, begleitend zum Baufortschritt sowie in Rücksprache mit dem Auftraggeber bzw. der Bauleitung.

Bestehende, nicht weiter genutzte Wanddurchführungen sind nach Demontage der Rohrleitungen fachgerecht mit Blindflanschen, Stopfen oder gleichwertigen geeigneten Verschlüssen dauerhaft zu verschließen.

Demontiertes Material zur eigenen Verwendung des AN abtransportieren und fachgerecht entsorgen.

Summe Untertitel 02.02 _____

Summe Titel 02 _____

03 Sandfanggebläse

03.01 Sandfanggebläse

Drehkolben-Kompaktgebläse

03.01.1 1 St Drehkolbengebläse zur Förderung von vollkommen ölfreier Luft zur Belüftung des Sandfangs im Dauerbetrieb.

Beschreibung:
- Ausführung in Kompaktbauweise, mit Schallhaube
- Gebläse mit dreiflügeligen Rotoren und in Öl laufendem, schrägverzahntem und geschliffenem Räderpaar, Antriebswelle in zwei reichlich bemessenen Wälzlagern geführt; Ölauffangwanne unter dem gesamten Maschinenrahmen.
- Gebläse kompl. mit Keilriemenantrieb auf hoch stehendem Maschinenrahmen aufgebaut,
- mit körperschalldämmenden, elastischen Maschinenfüßen, ohne Fundament aufstellbar,
- Aggregat komplett zusammengebaut,
- einschl. Ansaugfilter mit Wartungsanzeiger, Saugschalldämpfer, Rückschlagklappe, faserfreiem Druckschalldämpfer, Druckventil, automatisch gesteuertem Anfahrentlastungsventil und Druckmessanschluss.

Betriebsverhältnisse bei 50 Hz:
Fördermittel: Luft, spez. Gew. 1,2 kg/m³

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Liefermenge: '.....' (66) m³/h
Druck am Eintritt: '.....' (1013) mbar
Druck am Austritt: '.....' mbar
Druckdifferenz: '.....' (200) mbar
max. Ansaugtemperatur: '.....' (45)° C
max. Austrittstemperatur: 80 °C
Drehzahl Gebläse: '.....' 1/min
Kraftbedarf: '.....' kW
Austrittsstutzen: DN '.....' (50)

Motor:
Antriebsmotor nach IEC Norm, Bauform B3T, ISO F mit Temperaturfühler für Warnung und Abschaltung, mit Nachschmiereinrichtung, geeignet für Betrieb am Frequenzumrichter.
Motor mit Effizienzklasse IE3 oder höherwertig,
gew. Fabrikat: WEG
gew. Typ: W22, 90S
oder gleichwertig

ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: '.....'

Wirkungsgrad: '.....'
Spannung: 400 V / 50 Hz
Nennleistung: '.....' (1,5) kW
Anlaufstrom: '.....' A
min. Drehzahl Motor: '.....' 1/min
max. Drehzahl Motor: '.....' 1/min
Schutzart: IP 54

Zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Baugruppe:
Leistungsaufnahme aus dem Netz für 5.000 h

Dauerbetrieb im Betriebspunkt:
'.....' kWh
Betriebsgewicht der Maschine:
'.....' kg

gew. Fabrikat: Aerzen
gew. Typ: GM 3S
oder gleichwertig

ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: '.....'

Drehkolbengebläse mit allem erforderlichen Zubehör entsprechend den gesetzlichen DGUV Vorschriften und Regeln als komplettierte Anlage liefern und betriebsfertig montieren.

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Manometer 100 mm, CrNi, glyzer.,		
03.01.2	1	St	Manometer 100 mm, glyzeringefüllt, Gehäuse Chromnickelstahl, Messsystem Werkstoff CrNiMo-Edelstahl (V4A), Klasse 1,0, Anschluss G 1/2" a, kompl. mit Drei-Wege-Manometerhahn, Muffen und Übergangsstücken in Edelstahl. Messbereich nach Erfordernis. Manometer gew. Fabrikat: ARMANO gew. Typ: RChG 100-3 oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' liefern und betriebsfertig montieren.		
			Summe Untertitel 03.01		
03.02			**Rohrleitungsbau SF-Gebläse** Edelstahlrohrleitungen PN 10, V4A aus – Edelstahlrohrleitungen, längsnahtgeschweißt nach EN ISO 10217-7 – Rohrformteile wie Bögen, T-Stücke, Reduzierungen u.a. nach DIN EN 10253 – Oberfläche in Güte W1R/W2R – alle Flanschformen nach DIN EN 1092 – schwere Rohrschellen nach DIN 3567 A o. gleichwertig Werkstoff in V4A-Qualität mindestens in Legierung CrNiMo; vorzugsweise in CrNiMoTi-Edelstahl (1.4571) nach DIN EN 10027. Abweichende Ausnahmefälle sind schriftlich anzuzeigen. Es sind für Rohrsysteme und Zubehör die **Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen** (ZTV-M) zur		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

maschinentechnischen Ausrüstung einzuhalten und kalkulatorisch zu berücksichtigen!
Die Bauteile sind weitestgehend im Werk des AN fachgerecht vorzufertigen und im Vollbad gebeizt und passiviert auszuliefern. Auf der Baustelle sind nur unumgängliche örtliche Anpassungen zulässig. Wenn möglich sind diese gehefteten Nähte im Werk zu vollenden. Örtliche Schweißnähte sind durch Bürsten, Beizen und Passivieren fachgerecht nachzubehandeln.

Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung. Die Abrechnung von Rohrformteilen erfolgt gemäß VOB-C.

Rohrfertigung und Lieferung ist, einschließlich allem eingerechneten Zubehör wie Rohrhalterungen, Schellen mit Einlage, Boden- u. Wandkonsolen, Stützen, Befestigungs- mittel etc., in der Werkstoffgüte des Rohrmaterials auszuführen. Rohrleitungen, Formteile und Zubehör in betriebsfertiger Montage.

Rohrformteile im Einzelnen:

Edelstahlrohr, PN 10,1.4571, DN 50

03.02.1	1	m	Edelstahlrohr, 1.4571, DN 50, Abmessungen (D x s): 60,3 x 3,0 mm.	

Bogen, PN 10,1.4571, DN 50

03.02.2	2	St	Bogen DN 50; 90°, DIN EN 10253, 1.4571	

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Flansch, glatt, PN 10,1.4571; DN 50		
03.02.3		1 St	glatter Flansch, 1.4571, DN 50, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
			Rohrkupplung DN 50 Metall-Grip, zugfest		
03.02.4		1 St	Zugfeste Rohrkupplung DN 50 als lösbare Rohrkupplung mit progressivem Dichtprinzip durch Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal und progressivem Verankerungseffekt durch scharfkantige, gehärtete Verankerungszähne. Bemessen nach den Richtlinien DIN 86128-1 und 86128-2. Zur axial zugfesten, druckschlagsicheren, gering auswinkelbaren Verbindung von glattendigen Metallrohren und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne zusätzliche Rohrendenbearbeitung und ohne Anbringung besonderer Fixpunkte. Alle Bauteile wie Gehäuse, Verschluss, Schrauben, Bolzen und bei nichtmetallischen Rohrenden einzurechnender Innenstützring aus CrNiMo-Edelstahl (V4A). Medium: Druckluft Betriebstemperatur: -15 °C bis +90 °C Betriebsdruck unter Berücksichtigung anwendungsbezogener Belastungen/Wechsel: 16 bar Kupplungslänge: '.....' mm Dichtungswerkstoff: '.....' gew. Fabrikat: Straub gew. Typ: Reihe GRIP oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' liefern und betriebsfertig montieren.		
			Flanschverbindung, PN 10, 1.4401, DN 50		
03.02.5		1 Satz	Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 50 incl. G-St-Dichtung.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Reduzierung aus 1.4571, PN 10, DN 80/50		
03.02.6		1 St	Reduzierung nach EN 10253 Typ B, 1.4571, DN 80/50		
			Edelstahlrohr, PN 10,1.4571, DN 80		
03.02.7		1 m	Edelstahlrohr, 1.4571, DN 80, Abmessungen (D x s): 88,9 x 3,0 mm.		
			Flansch, glatt, PN 10, 1.4571; DN 80		
03.02.8		1 St	glatter Flansch, 1.4571, DN 80, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
			Flanschverbindung, PN 10, 1.4401, DN 80		
03.02.9		1 Satz	Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 80 incl. G-St-Dichtung.		
			Summe Untertitel 03.02		
			Summe Titel 03		
04			**Gebläsestation**		
04.01			**Gebläsestation**		
			Vorbemerkung zur Container-Gebläsestation Die Gebläsestation ist als vollständig vormontierte, anschlussfertige und betriebsbereite Containerstation zu liefern und in Betrieb zu nehmen. Die Containerstation ist als funktionsfähige Gesamteinheit auszubilden und umfasst sämtliche für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen maschinen-, lüftungs-, heizungs-, elektro- sowie mess- und steuerungstechnischen Einrichtungen. Sämtliche maschinen-, lüftungs-, heizungs-, elektro-, mess- und steuerungstechnischen Einrichtungen sind werkseitig zu installieren, zu verdrahten und innerhalb der Containerstation betriebsfertig herzustellen. Montage-, Verdrahtungs- und Ausbauarbeiten vor Ort sind auf die Herstellung der Schnittstellen zu den bauseitigen Leistungen zu		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

beschränken.

Der Auftragnehmer hat sämtliche für einen dauerhaft sicheren, frostsicheren und vollautomatischen Betrieb der Containerstation erforderlichen Komponenten und Nebenleistungen in seine Leistung einzukalkulieren, auch wenn diese in den nachfolgenden Positionen nicht einzeln beschrieben sind.

Vor Auslieferung der Containerstation ist im Herstellerwerk eine Werksabnahme im Beisein von Auftraggeber, Bauleitung und Auftragnehmer durchzuführen. Der Termin ist rechtzeitig mit den Beteiligten abzustimmen. Im Rahmen der Werksabnahme ist die vertragsgerechte Ausführung der Containerstation hinsichtlich Vollständigkeit, fachgerechter Installation, Zugänglichkeit, Wartbarkeit sowie Übereinstimmung mit den Ausschreibungsunterlagen nachzuweisen. Festgestellte Mängel oder Abweichungen sind vor Auslieferung zu beseitigen.

Die elektrotechnische Anbindung der Containerstation an die bauseitige Energieversorgung und die vorhandene Schaltanlage erfolgt durch den Auftraggeber. Für die Erstinbetriebnahme der Containerstation hat der Auftragnehmer einen qualifizierten Servicetechniker des Herstellers vor Ort bereitzustellen. Die hierfür erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die nachfolgenden Positionen sind unter diesen Voraussetzungen auszulegen. Sämtliche hierfür erforderlichen Nebenleistungen, Hilfsmittel und Dienstleistungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Vorbermerkung zur Logistik

Aufgrund der Insellage der Kläranlage Spiekeroog bestehen besondere Anforderungen an den Transport und die Anlieferung der Container-Gebläsestation.

Der Auftragnehmer hat die Anlieferung der Containerstation vom Herstellerwerk bis zur Kläranlage Spiekeroog einschließlich der erforderlichen Transportorganisation eigenverantwortlich zu planen, zu koordinieren und durchzuführen. Hierzu zählen insbesondere die Abstimmung der Transportkette zwischen Herstellerwerk, Festlandhafen, Fährverbindung und Inseltransport sowie sämtliche hierfür

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

erforderlichen Transport- und Umschlagvorgänge, soweit diese nicht ausdrücklich als Leistung des Auftraggebers oder eines gesondert beauftragten Auftragnehmers ausgewiesen sind.

Nach Auskunft der Reederei kann die Containerstation aufgrund der für die Fährüberfahrt erforderlichen Bodenfreiheit nur auf einer geeigneten zweiachsigen BDF-Wechsellafette in Anhängerausführung, eigenständig roll- und abstellbar, transportiert werden. Das Fahrgestell muss zur Aufnahme eines 20-Fuß-ISO-Containers geeignet und mit geeigneten Containerverriegelungen im 20-Fuß-Verriegelungsmaß ausgestattet sein. Die Tragfähigkeit des Fahrgestells ist auf das Transportgewicht der Containerstation von ca. 9 t abzustimmen. Die Kompatibilität des vorgesehenen Fahrgestells mit den unteren ISO-Eckbeschlägen der Containerstation ist vor Transportbeginn sicherzustellen.

Dieser Hinweis dient der Information des Bieters für die Planung der Transportkette. Die abschließende Abstimmung der Transportbedingungen mit der Reederei sowie die Auswahl und Bereitstellung des geeigneten Transportmittels obliegen dem Auftragnehmer.

Seitens der Reederei besteht am Festlandhafen Neuharlingersiel keine Möglichkeit zum Umschlag der Containerstation auf eine entsprechende BDF-Wechsellafette. Sofern ein Umschlag erforderlich wird, ist dieser einschließlich der hierfür erforderlichen Umschlag- und Hebetechnik durch den Auftragnehmer eigenständig zu organisieren und in die Leistung einzukalkulieren.

Zur Vermeidung zusätzlicher Umschlagvorgänge wird darauf hingewiesen, dass es zweckmäßig sein kann, die Containerstation bereits beim Hersteller auf die für die Fährüberfahrt geeignete BDF-Wechsellafette zu verladen und diese für die weitere Transportkette bis nach Spiekeroog zu verwenden.

Der straßengebundene Transport auf der Insel Spiekeroog kann nach derzeitiger Kenntnis ausschließlich durch die auf der Insel ansässige Spedition Lüders durchgeführt werden. Die erforderliche Abstimmung und Beauftragung des Inseltransportes ist Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers.

Die Kran- und Hebearbeiten zur Verbringung und Aufstellung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

der Containerstation auf der Kläranlage einschließlich der hierfür erforderlichen Kranlogistik sowie der erforderlichen Maßnahmen zur Befahrbarkeit und zum Schutz der Verkehrswege werden durch den Auftraggeber gesondert vergeben und sind nicht Bestandteil der vorliegenden Leistung. Der Auftragnehmer hat jedoch die für diese Arbeiten erforderlichen Angaben zur Containerstation, insbesondere Abmessungen, Transportgewicht, Schwerpunktlage sowie geeignete Anschlag- und Hebepunkte, rechtzeitig zur Verfügung zu stellen und die terminlichen und technischen Schnittstellen mit dem Auftraggeber und dem gesondert beauftragten Kranunternehmen abzustimmen.

Der Auftragnehmer hat sich vor Angebotsabgabe über die für seine Leistung maßgebenden örtlichen Gegebenheiten und Transportbedingungen zu informieren. Sämtliche für die von ihm geschuldete Transportleistung erforderlichen Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind.

Container-Gebläsestation, 20' Container, vormontiert

04.01.1 1 St

Gebläsestation im schallgedämmten und wärmeisolierten Container zur Versorgung der Belebungsbecken vollkommen ölfreier Prozessluft.

Der Container ist mit drei Schraubengebläsen als Belebungsluftgebläse einschließlich aller erforderlichen Nebenaggregate, Mess- und Überwachungseinrichtungen sowie der kompletten Containerinfrastruktur auszuführen.
Hierzu gehören insbesondere die Lüftungs-, Heizungs- und Elektroinstallation sowie sämtliche für einen dauerhaft frostsicheren und vollautomatischen Betrieb erforderlichen Einrichtungen.
Die Container-Gebläsestation ist so auszulegen und auszuführen, dass der Schalldruckpegel der vollständigen Anlage bei gleichzeitigem Betrieb von zwei Belebungsluftgebläsen **1 m Abstand zur Containeraußenwand maximal 54 dB(A) beträgt.**
Die Einhaltung des geforderten Schalldruckpegels ist durch geeignete Herstellerunterlagen oder eine schalltechnische Auslegung nachzuweisen.

Spezifikationen Gebläse:

Drei Stück vollständig im Container integrierte

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Schraubengebläse.

Betriebsweise:
Wechselbetrieb mit Sauerstoff- und Ammoniumregelung über bestehende externe FU

Beschreibung:
- Ausführung in Kompaktbauweise, für anreihfähige Aufstellung mehrerer Aggregate konzipiert. Bedien- und Wartungsmöglichkeiten an Front- und Rückseite installiert, für Schallhaube vorbereitet
- Schraubengebläse mit Niederdruck-Rotorprofil für optim. Energieverbrauch mit Druckschmierung mittels Spritzdüsen
- Aufbau im verwindungssteifen Grundträger mit integriertem Druckschalldämpfer nach Druckgeräte-richtlinie PED 2014/68/EU, ohne Absorptionsmaterial, mit verschleißfreien Einbauten. Motorwippe als Spannvorrichtung für Schmalkeilriementrieb, ohne Hilfsfederkonstruktion.
- Grundträger für Gabelstaplertransport geeignet
- zur körperschalldämmenden Aufstellung u.a. mit elastischen Maschinenfüßen, zur Aufstellung ohne Fundamentsockel geeignet
- bei drehzahlgeregeltem Motor und Schallhaube ausgerüstet mit zusätzlichem elektrischem Lüfter, der bei Dauerbetrieb mit niedrigster Motordrehzahl ausreichend Kühlung gewährleistet.
- Unterdruckerzeuger zur Getrieberaumentlüftung für vollkommen ölfreie Verdichtung
- einschl. Ansaugfilter mit Wartungsanzeiger, Saugschall-dämpfer, Rückschlagklappe, faserfreiem Druckschall-dämpfer, Druckventil gem. PED 2014/68/EU, automatisch gesteuertem Anfahrentlastungsventil und Druckmess-anschluss.
- Aggregat komplett zusammengebaut mit werkseitigem Probelauf,
- Steuer- und Überwachungsgerät als autark arbeitende Gebläsesteuerung zur Bedienung, Überwachung und Speicherung der Betriebs-, Service-, Fehler- und Wartungsinformationen sowie zur Überwachung aller gebläseinternen Mess- und Sicherheitseinrichtungen.
- Erweiterung für Frequenzumrichterbetrieb zur Ansteuerung der bestehenden externen Frequenzumrichter; Leistungsteil/Frequenzumrichter nicht Bestandteil des Gebläseaggregats.
- PROFINET-Schnittstelle zur Einbindung in die bestehende Prozesssteuerung der Kläranlage.

Betriebsverhältnisse:

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Fördermedium Umgebungsluft, spez. Gew.: 1,2 kg/m³ und Ansaugtemperatur von 20 °C, Betrieb bei 50 Hz,

Liefervolumenstrom: 570 m³/h
Im Normzustand: 530 Nm³/h

Druck am Eintritt: 1,013 bar
Druck am Austritt: '.....' (1.413) bar
Druckdifferenz: '.....' (400) mbar
max. Ansaugtemperatur: '.....' (45) °C
max. Austrittstemperatur: < 100 °C
Regelbereich: 15 Hz bis 55 Hz
min. Drehzahl Gebläse: '.....' 1/min
max. Drehzahl Gebläse: '.....' 1/min
Leistungsaufnahme im Betriebspunkt:
'.....' kW
Austrittsstutzen: DN 100, ISO-Rohr m. Schelle

Motor:
Antriebsmotor nach IEC Norm, Bauform B3T, ISO F mit Temperaturfühler für Warnung und Abschaltung, mit Nachschmiereinrichtung, geeignet für Betrieb am Frequenzumrichter.
Motor mit Effizienzklasse IE4 oder höherwertig,
gew. Fabrikat: WEG oder gleichwertig
ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: '.....'

Wirkungsgrad: '.....'
Spannung: 400 V / 50 Hz
Nennleistung: '.....' (7,5) kW
min. Drehzahl Motor: '.....' 1/min
max. Drehzahl Motor: '.....' 1/min
Schutzart: IP '.....' (55)

Zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Baugruppe: Leistungsaufnahme aus dem Netz für 5.000 h

Dauerbetrieb im Betriebspunkt:
'.....' kWh
Betriebsgewicht der Maschine:
'.....' kg
Schraubengebläse
gew. Fabrikat: AERZEN
gew. Typ: Delta Hybrid D13S
oder gleichwertig

ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: . '.....'
Anzahl d. Gebläse: 3 Stück

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Die Belebungsluftgebläse sind einschließlich aller erforderlichen Nebenaggregate, Mess- und Überwachungseinrichtungen sowie Befestigungs- und Anschlusskomponenten vollständig vormontiert in die Containerstation zu integrieren.

Spezifikationen Container:

20'-ISO-Container, geeignet zur Aufnahme von 3 Stück Schraubengebläsen, einschließlich Nebenaggregaten, Steuerungs-, Mess- und Überwachungseinrichtungen sowie der erforderlichen Lüftungs-, Heizungs- und Elektroinstallation.

Beschreibung:
- Entfernen der Containertürflügel, verschweißen der Stirnwand mit Containersickenblech bzw. Glattblech
- Zugangs-Doppeltür in Längsseite, ca. 2.000 x 2.000 mm, glattwandig, isoliert, mit umlaufender Dichtung, Profilzylinderschloss, Antipanikfunktion, Drückergarnitur und Obentürschließer.
- Schallisolierung des Containers an Dach, Wänden und Türen mit schwerer Mineralwolle, nicht brennbar, verkleidet mit Lochblech, einschl. erforderlicher Unterkonstruktion und Kaschierung.
- Bodenisolierung mit schwerer Mineralwolle, unterseitig mit Stahlblechen geschlossen, wasserdicht mit dem Rahmenwerk verbunden und dauerhaft korrosionsgeschützt ausgeführt.
- Stahlunterkonstruktion bzw. Tragrahmen zur Aufnahme und Befestigung der drei Gebläseaggregate, kraftschlüssig mit der tragenden Containerunterkonstruktion verbunden. Ausführung geeignet zur körperschallentkoppelten Aufstellung der Gebläseaggregate sowie zur sicheren Aufnahme und Ableitung der im Betrieb auftretenden statischen und dynamischen Lasten.
- Heizungs- bzw. Frostfreihaltungseinrichtungen zur Sicherstellung eines dauerhaft frostsicheren Betriebs des Containers und der installierten Nebenaggregate. Auslegung für die örtlichen Außenaufstellbedingungen. Regelung über Raumthermostat bzw. geeignete Temperaturüberwachung. Die Auslegung hat für den Lastfall „Stillstand sämtlicher Gebläseaggregate" bei einer Außentemperatur von -12 °C zu erfolgen.
- Innenbeleuchtung des Containers einschließlich Schalter, Steckdosen und erforderlicher Installationsmaterialien. Schaltschrank bzw. elektrische Installation für die Gebläseaggregate und alle Zusatzkomponenten wie

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Lüfter, Heizung, Beleuchtung, Mess- und Überwachungseinrichtungen an einem gemeinsamen Anschlusspunkt. Einschließlich Kabelkanälen, Halterungen, Kabelverschraubungen, interner Verkabelung und Anschlussvorbereitung.

Containerbeschichtung:
Farbbeschichtung des Containers für dauerhafte Außenaufstellung in korrosionsbeständiger Ausführung, geeignet für den dauerhaften Einsatz in Seeluft bzw. in küstennaher, salzhaltiger Atmosphäre.

Korrosivitätskategorie: '.....' (C5-M)
Außenfarbton des Containers nach Auftragserteilung nach Wahl des Auftraggebers.

Schallisolierung:
Dämmstärke d. Wände, Dach und Türen:
'.....'
(min. 100 mm)
Dämmstärke Boden: '.....'
(min. 120 mm)
Dichte Mineralwolle: '.....' (50) kg/m³

Schalldruckpegel in 1 m Enterfernung von Containeraußenwand: '.....' (54) dB(A)

Zu- und Abluftanlage:
- Zu- und Abluftanlage zur Abführung der Maschinenabwärme und zur Sicherstellung der erforderlichen Ansaugluftversorgung der Gebläse.
- Die Lüftungsanlage ist für den gleichzeitigen Betrieb der maßgebenden Gebläseaggregate ausreichend zu dimensionieren.
- Zu- und Ablufttechnik werkseitig betriebsfertig in die Containerstation integriert, bestehend mindestens aus Zu- und Abluft-Wetterschutzgittern mit Vogelschutz, Zu- und Abluftschalldämpfern bzw. Schallschutzkulissen, Jalousieklappen, stufenlos regelbarem Abluftventilator, erforderlichen Luftkanalformteilen, Reparaturschalter sowie Regel- und Bedieneinrichtungen.

Max. Abluftmenge: '.....'
(ca. 21.950 m³/h)

gew. Fabrikat: Systemair
gew. Typ: AW 630 D EC
oder gleichwertig

ang. Fabrikat: '.....'

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			ang. Typ: '.....'		
			Werksabnahme des Containers im Beisein des Auftraggebers. Dokumentation der ausgeführten Containerstation einschließlich Betriebsanleitungen, Konformitätserklärungen, Wartungshinweisen, Schaltplänen, Schnittstellenlisten und technischer Datenblätter.		
			Gemäß Vorbermerkung betriebsfertig vormontiert liefern und aufstellen.		
			Eckverschluss für Transportcontainer mit Betonverankerung		
04.01.2	4	St	Eckverschluss für Transportcontainer mit Betonverankerung		
			Nachrüstbarer Eckverschluss zur mechanischen Verankerung eines Transportcontainers über den unteren ISO-Eckbeschlag auf einem Stahlbeton-Streifenfundament.		
			Eckverschluss aus hochfestem Stahl, feuerverzinkt, zur formschlüssigen Arretierung im unteren ISO-Eckbeschlag des Containers, mit zentraler Befestigungsöffnung ca. 35 mm.		
			Befestigung auf dem Stahlbeton-Streifenfundament mittels bauaufsichtlich bzw. europäisch technisch zugelassenem Betonankersystem für gerissenen Beton, nach statischem Erfordernis bemessen, mindestens M24, einschließlich Mutter, Unterlegscheibe sowie erforderlicher Distanz-, Reduzier- oder Ausgleichselemente zur ordnungsgemäßen Lastübertragung.		
			Die Auswahl und Bemessung des Betonankers hat unter Berücksichtigung der am Aufstellort auftretenden Windlasten, insbesondere der Windlastzone 4, der auftretenden Zug- und Querkräfte, der vorhandenen Betonfestigkeit sowie der erforderlichen Rand- und Achsabstände nach den geltenden technischen Regelwerken und den Vorgaben der jeweiligen Zulassung zu erfolgen.		
			gew. Fabrikat: Quickfit gew. Typ: Eckverschluss für Container oder gleichwertig		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: '.....'

einschl. sämtlicher erforderlicher Bohr-, Befestigungs- und Montagearbeiten liefern und vollständig montieren.

Summe Untertitel 04.01

04.02 Druckluftleitungen

Edelstahlrohrleitungen PN 10, V4A aus

- Edelstahlrohrleitungen, längsnahtgeschweißt nach EN ISO 10217-7
- Rohrformteile wie Bögen, T-Stücke, Reduzierungen u.a. nach DIN EN 10253
- Oberfläche in Güte W1R/W2R
- alle Flanschformen nach DIN EN 1092
- schwere Rohrschellen nach DIN 3567 A o. gleichwertig

Werkstoff in V4A-Qualität mindestens in Legierung CrNiMo; vorzugsweise in CrNiMoTi-Edelstahl (1.4571) nach DIN EN 10027. Abweichende Ausnahmefälle sind schriftlich anzuzeigen.

Es sind für Rohrsysteme und Zubehör die **Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen** (ZTV-M) zur maschinentechnischen Ausrüstung einzuhalten und kalkulatorisch zu berücksichtigen!
Die Bauteile sind weitestgehend im Werk des AN fachgerecht vorzufertigen und im Vollbad gebeizt und passiviert auszuliefern. Auf der Baustelle sind nur unumgängliche örtliche Anpassungen zulässig. Wenn möglich sind diese gehefteten Nähte im Werk zu vollenden. Örtliche

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Schweißnähte sind durch Bürsten, Beizen und Passivieren fachgerecht nachzubehandeln. Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung. Die Abrechnung von Rohrformteilen erfolgt gemäß VOB-C. Rohrfertigung und Lieferung ist, einschließlich allem eingerechneten Zubehör wie Rohrhalterungen, Schellen mit Einlage, Boden- u. Wandkonsolen, Stützen, Befestigungs- mittel etc., in der Werkstoffgüte des Rohrmaterials auszuführen. Rohrleitungen, Formteile und Zubehör in betriebsfertiger Montage. Rohrformteile im Einzelnen:		
			Losflansch, PN 10, DN 100 mit reduzierter Blattstärke aus 1.4571		
04.02.1	3	St	Losflansch DN 100 mit reduzierter Blattstärke (Dicke 10 mm) und passendem Vorschweißbördel, aus 1.4571		
			Flansch, glatt, PN 10, 1.4571; DN 100		
04.02.2	3	St	glatter Flansch, 1.4571, DN 100, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
			Flanschverbindung, PN 10, 1.4401, DN 100		
04.02.3	3	Satz	Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 100 incl. G-St-Dichtung.		
			Reduzierung, PN 10, 1.4571, DN 150/100		
04.02.4	3	St	Reduzierung nach EN 10253 Typ B, 1.4571, DN 150/100		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Edelstahlrohr, PN 10, 1.4571, DN 150		
04.02.5	18	m	Edelstahlrohr, 1.4571, DN 150, Abmessungen (D x s): 168,3 x 3,2 mm.		
			Bogen, PN 10, 1.4571, DN 150		
04.02.6	7	St	Bogen DN 150; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
			T-Stück, PN 10, 1.4571, DN 150		
04.02.7	3	St	T-Stück, EN 10253-4, 1.4571, DN 150		
			Flansch, glatt, PN 10, 1.4571; DN 150		
04.02.8	18	St	glatter Flansch, 1.4571, DN 150, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
			Flanschverbindung, PN 10, 1.4401, DN 150		
04.02.9	13	Satz	Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M, 1.4401, DN 150 ncl. G-St-Dichtung.		
			Flanschabsperrklappe, DN 150, VAG CEREX		
04.02.10	5	St	Flanschabsperrklappe DN 150 mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich 1 - 100 °C für Anwendungen bei Gas- und Flüssigkeitsleitungen. Zentrische Absperrklappe als Zwischenflanscharmatur und Endarmatur ohne Gegenflansch einsetzbar bei vollem Differenzdruck. Weichdichtende zentrische Absperrklappe nach DIN EN 593 Lug-Type, beidseitig dichtend. Dreifache Lagerung der Klappscheibe im Gehäuse mittels wartungsfreier Buchsen. Wellen ausblasesicher gestaltet. Austauschbare Gummimanschette mit integrierter Dichtung für funktionssicheren Einsatz. Stabiler Dichtsitz durch Manschette mit vulkanisiertem Trägerring; – Baulänge nach DIN EN 558-1, Reihe 20 (ehem. K1) – Flanschanschlussmaße nach EN 1092. – Mit DIN-DVGW-Baumusterprüfzertifikat für Gas – Absperrarmatur für Gasanlagen bis 50 °C – Dichtheit nach DIN EN 12 266-1, Leckrate A.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Material:
- Gehäuse aus Gusseisen EN-JS 1030 (GGG-40)
- Klappenscheibe aus Edelstahl 1.4408 (CF8M)
- Manschette aus NBR
- Klappenwelle aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff 1.4021
- Wartungsfreie Wellenlager

Korrosionsschutz:
innen und außen mit Epoxid-Beschichtung, Schichtdicke >250 µm,

Betätigung:
- Handhebel mit Raster

Flanschabsperrklappe:
gew. Fabrikat: VAG
gew. Typ: CEREX
oder gleichwertig

ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: '.....'

liefern und betriebsfertig montieren.

Kartuschen-Rohrschalldämpfer

04.02.11 3 St

Rohrschalldämpfer für den Einbau in die Druckleitung von Drehkolben- oder Schraubengebläsen zur Reduzierung der von den Gebläsen in das Rohrleitungssystem eingetragenen Schallemissionen.

Ausführung als Kartuschenschalldämpfer. Schalldämpfer mit zylindrischem Stahlgehäuse und innenliegender schallabsorbierender Dämmkartusche. Die Schalldämpfungswirkung ist durch Absorption der Schallenergie innerhalb der Dämmkartusche zu erzielen.

Geeignet für den Einsatz in ölfreien Prozessluftsystemen kommunaler Kläranlagen.

Anschluss beidseitig mittels Flanschen nach DIN EN 1092-1. Passend ausgelegt auf das Angebotene Gebläse zur Sicherstellung eines Schalldruckpegels von max. 54 dB(A) in einem Abstand von 1 m um den Container

Technische Daten:

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Nennweite: DN 150
Einbauort: Druckleitung Gebläsestation

Einsatzbedingungen:
Betriebsmedium: Prozessluft
Volumenstrom: 300 - 600 Nm³/h
Betriebsüberdruck: 400 mbar
Medientemperatur: < 80 °C

Material:
Gehäuse aus Stahl, geschweißt
Dämmkartusche mit schallabsorbierendem Dämmmaterial
Flansche aus Stahl

Korrosionsschutz:
innen und außen grundiert und lackiert,
Farbton: '.....'

Rohrschalldämpfer:
gew. Fabrikat: AERZEN
oder gleichwertig

ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: '.....'

einschließlich aller erforderlichen Dichtungen, Schrauben, Muttern, Befestigungsmaterialien und Halterungen liefern und betriebsfertig montieren.

Manometer 100 mm, CrNi, glyzer.,

04.02.12 2 St

Manometer 100 mm, glyzeringefüllt, Gehäuse Chromnickelstahl, Messsystem Werkstoff CrNiMo-Edelstahl (V4A), Klasse 1,0, Anschluss G 1/2" a, kompl. mit Drei-Wege-Manometerhahn, Muffen und Übergangsstücken in Edelstahl. Messbereich nach Erfordernis.

Manometer
gew. Fabrikat: ARMANO
gew. Typ: RChG 100-3
oder gleichwertig

ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: '.....'

liefern und betriebsfertig montieren.

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Summe Untertitel 04.02		
			Summe Titel 04		
05			**Erdverlegte Leitungen**		
05.01			**Druckluftleitung zu Belebung 1**		

Edelstahlrohrleitungen PN 10, V4A aus

- Edelstahlrohrleitungen, längsnahtgeschweißt nach EN ISO 10217-7
- Rohrformteile wie Bögen, T-Stücke, Reduzierungen u.a. nach DIN EN 10253
- Oberfläche in Güte W1R/W2R
- alle Flanschformen nach DIN EN 1092
- schwere Rohrschellen nach DIN 3567 A o. gleichwertig

Werkstoff in V4A-Qualität mindestens in Legierung CrNiMo; vorzugsweise in CrNiMoTi-Edelstahl (1.4571) nach DIN EN 10027. Abweichende Ausnahmefälle sind schriftlich anzuzeigen.

Es sind für Rohrsysteme und Zubehör die **Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen** (ZTV-M) zur maschinentechnischen Ausrüstung einzuhalten und kalkulatorisch zu berücksichtigen!
Die Bauteile sind weitestgehend im Werk des AN fachgerecht vorzufertigen und im Vollbad gebeizt und passiviert auszuliefern. Auf der Baustelle sind nur unumgängliche örtliche Anpassungen zulässig. Wenn möglich sind diese gehefteten Nähte im Werk zu vollenden. Örtliche Schweißnähte sind durch Bürsten, Beizen und Passivieren fachgerecht nachzubehandeln.

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung. Die Abrechnung von Rohrformteilen erfolgt gemäß VOB-C. Rohrfertigung und Lieferung ist, einschließlich allem eingerechneten Zubehör wie Rohrhalterungen, Schellen mit Einlage, Boden- u. Wandkonsolen, Stützen, Befestigungs- mittel etc., in der Werkstoffgüte des Rohrmaterials auszuführen. Rohrleitungen, Formteile und Zubehör in betriebsfertiger Montage. Rohrformteile im Einzelnen:		
			Edelstahlrohr, PN 10, 1.4571, DN 150		
05.01.1	7	m	Edelstahlrohr, 1.4571, DN 150, Abmessungen (D x s): 168,3 x 3,0 mm.		
			Bogen, PN 10, 1.4571, DN 150		
05.01.2	3	St	Bogen DN 150; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
			Losflansch, PN 10, DN 150 aus 1.4571		
05.01.3	2	St	Losflansch DN 150 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
			Flansch, glatt, PN 10, 1.4571; DN 150		
05.01.4	4	St	glatter Flansch, 1.4571, DN 150, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Flanschverbindung, PN 10, 1.4401, DN 150		
05.01.5		4 Satz	Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 150 ncl. G-St-Dichtung.		
			Edelstahlrohr DN 150 ummanteln		
05.01.6		7 m	Korrosionsschützendes, kaltverarbeitbares Petrolatum-Band nach DIN 30672 und DIN EN 12068 für Edelstahlrohr DN 150 , für Rohre einschließlich Formstücken und Flanschen. Mantelmaterial kriechwasserdicht auf trockene Rohrleitung aufbringen. Flanschverbindungen sind mitsamt Schraubenköpfen und Flanschspalte zu ummanteln. Abgerechnet wird nach ummantelter Rohrlänge. Einschließlich Nebenarbeiten, Werkzeug und Hilfsstoffen, liefern und Rohrformteile dicht ummanteln.		
			Kondensatschacht DN 400 mit Deckel		
05.01.7		1 St	Kondensat-Drainageschacht DN 400 mit Deckel, hergestellt aus handelsüblichem Schachtsystem, in Polypropylen oder PVC, bestehend aus: – Schachtrohr DN 400 – Schachtabdeckung DN 400 begehbar, Klasse A15 (1,5 to), aus Kunststoff – Kniestück aus zwei Bogen DN 150 – Blinddeckel für DN 150 – Einschweißmuffe, 1.4404/1.4571 – Sechskantdoppelnippel, 1.4404/1.4571 – Kugelhahn in schwerer Ausführung mit vollem Durchgang, Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, Dichtungen aus Teflon (PTFE), Hebelgriff mit Überzug, Anschluss: Innengewinde. – Stabile Wand- oder Bodenbefestigung – 2 Stk. geeigneten elastomere Schachtanschlussdichtung mit umlaufenden Dichtlippen, passend zum tatsächlichen Außendurchmesser der ummantelten V4A-Belebungsluftleitung DN 150. Der betriebsfertige, nach unten offene Kondensatablaufschacht wird als Endschacht der kondensatführenden Druckluftleitung verwendet. Abmessungen Schachtdurchmesser ca.: '.....' (400)mm		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Gesamthöhe
UK Schacht - Deckel ca.: 120 cm

Material: '.....'

Kondensat-Drainageschacht
gew. Fabrikat: Ostendorf Kunststoffe GmbH
oder gleichwertig

ang. Fabrikat: '.....'
ang. Typ: '.....'

liefern und betriebsfertig montieren.

Summe Untertitel 05.01

05.02 Druckluftleitung zu Belebung 2

Edelstahlrohrleitungen PN 10, V4A aus

- Edelstahlrohrleitungen, längsnahtgeschweißt nach EN ISO 10217-7
- Rohrformteile wie Bögen, T-Stücke, Reduzierungen u.a. nach DIN EN 10253
- Oberfläche in Güte W1R/W2R
- alle Flanschformen nach DIN EN 1092
- schwere Rohrschellen nach DIN 3567 A o. gleichwertig

Werkstoff in V4A-Qualität mindestens in Legierung CrNiMo; vorzugsweise in CrNiMoTi-Edelstahl (1.4571) nach DIN EN 10027. Abweichende Ausnahmefälle sind schriftlich anzuzeigen.

Es sind für Rohrsysteme und Zubehör die **Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen** (ZTV-M) zur maschinentechnischen Ausrüstung einzuhalten und kalkulatorisch zu berücksichtigen!
Die Bauteile sind weitestgehend im Werk des AN fachgerecht vorzufertigen und im Vollbad gebeizt und passiviert auszuliefern. Auf der Baustelle sind nur unumgängliche örtliche Anpassungen zulässig. Wenn möglich sind diese gehefteten Nähte im Werk zu vollenden. Örtliche Schweißnähte sind durch Bürsten, Beizen und Passivieren fachgerecht nachzubehandeln.

Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung. Die Abrechnung von Rohrformteilen erfolgt gemäß VOB-C.

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Rohrfertigung und Lieferung ist, einschließlich allem eingerechneten Zubehör wie Rohrhalterungen, Schellen mit Einlage, Boden- u. Wandkonsolen, Stützen, Befestigungsmittel etc., in der Werkstoffgüte des Rohrmaterials auszuführen. Rohrleitungen, Formteile und Zubehör in betriebsfertiger Montage. Rohrformteile im Einzelnen:		
			Edelstahlrohr, PN 10, 1.4571, DN 150		
05.02.1	75	m	Edelstahlrohr, 1.4571, DN 150, Abmessungen (D x s): 168,3 x 3,0 mm.		
			Bogen, PN 10, 1.4571, DN 150		
05.02.2	8	St	Bogen DN 150; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
			Losflansch, PN 10, DN 150 aus 1.4571		
05.02.3	2	St	Losflansch DN 150 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
			Flansch, glatt, PN 10, 1.4571; DN 150		
05.02.4	26	St	glatter Flansch, 1.4571, DN 150, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
			Flanschverbindung, PN 10, 1.4401, DN 150		
05.02.5	15	Satz	Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 150 ncl. G-St-Dichtung.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Edelstahlrohr DN 150 ummanteln		
05.02.6	75	m	Korrosionsschützendes, kaltverarbeitbares Petrolatum-Band nach DIN 30672 und DIN EN 12068 für Edelstahlrohr DN 150 , für Rohre einschließlich Formstücken und Flanschen. Mantelmaterial kriechwasserdicht auf trockene Rohrleitung aufbringen. Flanschverbindungen sind mitsamt Schraubenköpfen und Flanschspalte zu ummanteln. Abgerechnet wird nach ummantelter Rohrlänge. Einschließlich Nebenarbeiten, Werkzeug und Hilfsstoffen, liefern und Rohrformteile dicht ummanteln.		
			Kondensatschacht DN 400 mit Deckel		
05.02.7	1	St	Kondensat-Drainageschacht DN 400 mit Deckel, hergestellt aus handelsüblichem Schachtsystem, in Polypropylen oder PVC, bestehend aus: – Schachtrohr DN 400 – Schachtabdeckung DN 400 begehbar, Klasse A15 (1,5 to), aus Kunststoff – Kniestück aus zwei Bogen DN 150 – Blinddeckel für DN 150 – Einschweißmuffe, 1.4404/1.4571 – Sechskantdoppelnippel, 1.4404/1.4571 – Kugelhahn in schwerer Ausführung mit vollem Durchgang, Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, Dichtungen aus Teflon (PTFE), Hebelgriff mit Überzug, Anschluss: Innengewinde. – Stabile Wand- oder Bodenbefestigung – 2 Stk. geeigneten elastomere Schachtanschlussdichtung mit umlaufenden Dichtlippen, passend zum tatsächlichen Außendurchmesser der ummantelten V4A-Belebungsluftleitung DN 150. Der betriebsfertige, nach unten offene Kondensatablaufschacht wird als Endschacht der kondensatführenden Druckluftleitung verwendet. Abmessungen Schachtdurchmesser ca.: '.....' (400)mm Gesamthöhe UK Schacht - Deckel ca.: 120 cm Material: '.....' Kondensat-Drainageschacht gew. Fabrikat: Ostendorf Kunststoffe GmbH		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' liefern und betriebsfertig montieren.		
			Summe Untertitel 05.02		
05.03			**Kabelschutzrohre**		
			Kabelschutzrohr, PE, DN 150, Kabuflex		
05.03.1	120	m	Kabelschutzrohr liefern und gem. Zeichnung verlegen; Durchmesser: DN 150 Material: PE Statische Belastbarkeit: SLW 60 bei mind. 50 cm Deckung Stangenware, halogenfrei, in Verbundbauweise Farbe: schwarz, außen gewellt, innen glatt und biegefähig einseitig aufgesteckte Doppelsteckmuffe (sanddicht) inkl. Endkappen gew. Fabrikat: Fränkische gew. Typ: Kabuflex oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'		
			Summe Untertitel 05.03		
05.04			**Regenwasserleitung** Kanalrohrsystem SN 10 aus PP-MD Kanalrohrsystem aus Polypropylen mit mineralischen Additiven (PP-MD), Ringsteifigkeitsklasse SN 10, für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen gemäß DIN EN 14758-1, liefern und höhen- und fluchtgerecht im trockenen Rohrgraben auf steinfreier Sohle nach den geltenden Verlegerichtlinien und gemäß DIN EN 1610 auf den statisch erforderlichen Auflagern wasserdicht verlegen.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Toleranzen gemäß ZTV Siele Hmb. Die Rohrleitungen sind im Einvernehmen mit der Bauleitung gemäß DIN EN 1610 auf Dichtheit zu prüfen. Die Beschaffung des erforderlichen Wassers ist Sache des Auftragnehmers. Einschließlich aller Nebenarbeiten, geeigneter elastomerer Dichtungen gemäß DIN EN 681-1, Gleitmittel, Reiniger sowie sämtlicher erforderlicher Werkzeuge und Befestigungsmaterialien. Verschnitt ist im Einheitspreis einzukalkulieren. Formstücke sind als Zulagepositionen zu den Rohrleitungspositionen zu kalkulieren. Angebotenes Fabrikat: '.....'		
			PP-Rohr, SN 10, DN/OD 160		
05.04.1	10	m	PP-Rohr, SN 10, gem. Vorbemerkungen DN/OD 160	_____	_____
			PP-Bogen 15°/30°/45°/67°87°, SN 10, DN/OD 160		
05.04.2	5	St	PP-Bogen 15°/30°/45°/67°87°, KG 2000, SN 10, gem. Vorbemerkungen DN/OD 160	_____	_____
			PP-Abzweig 45°, SN 10, DN/OD 160/160		
05.04.3	1	St	PP-Abzweig 45°, SN 10, DN/OD 160/160, gem. Vorbemerkungen	_____	_____
			PP-Reduktionsstück, SN 10, DN/OD 160/90		
05.04.4	1	St	PP-Reduktionsstück, SN 10, DN/OD 160/90, gem. Vorbemerkungen	_____	_____

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			PP Überschiebmuffe, KG 2000, DN/OD 160		
05.04.5	4	St	PP Überschiebmuffe, DN/OD 160, gem. Vorbemerkungen		
			Rohrleitungen trennen und vorbereiten, DN 150		
05.04.6	2	St	Trennen der vorhandenen Rohrleitung, Ausbau und Entsorgung von ca. 1,0 m Rohr sowie Vorbereitung der Rohrenden für die Verbindung mit Muffen aus der Vorposition. Leitung: DN 150		
			Entwässerungsrinne, B 125		
05.04.7	4	m	Entwässerungsrinne aus Polymerbeton P mit schraubenloser Arretierung, gew. Fabrikat: Aco gew. Typ: Multiline V 100 oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' Nennweite 10 cm, Baulänge 100 cm, Baubreite 13,5 cm, mit integriertem Kantenschutz 4 mm, Stahl verzinkt, mit Sohlengefälle als Eigengefälle in der Rinnensohle, mit werkseitig montierten Laschen für schraubenlose Arretierung und Abdeckung für Belastungsklasse B 125 nach DIN EN 1433, verschiebesicher, Abdeckung als Stegrost aus Gusseisen inkl. Fundament liefern und nach Einbauanleitung verlegen, inkl. Erdarbeiten.		
			Einlaufkasten, B 125		
05.04.8	1	St	Einlaufkasten aus Polymerbeton P mit schraubenloser Arretierung, gew. Fabrikat: Aco gew. Typ: Multiline V 100 oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....'		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			ang. Typ: '.....'		
			Nennweite 10 cm, Baubreite 13,5 cm,		
			mit integriertem Kantenschutz 4 mm, Stahl verzinkt, mit Sohlengefälle als Eigengefälle in der Rinnensohle, mit werkseitig montierten Laschen für schraubenlose Arretierung, Anschluss für DN 100, Geruchsverschluss, mit Eimer, Stahl verzinkt und Abdeckung für Belastungsklasse B 125 nach DIN EN 1433, verschiebesicher, Abdeckung als Stegrost aus Gusseisen inkl. Fundament liefern und nach Einbauanleitung verlegen, inkl. Erdarbeiten.		
			Stirnwand, B 125		
05.04.9	1 St		Stirnwand aus Polymerbeton P für Rinnenstranganfang und -ende,		
			gew. Fabrikat: Aco gew. Typ: Multiline V 100 oder gleichwertig		
			ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'		
			Nennweite 10 cm, Baubreite 13,5 cm,		
			mit integriertem Kantenschutz 4 mm, Stahl verzinkt, mit Sohlengefälle als Eigengefälle in der Rinnensohle, mit werkseitig montierten Laschen für schraubenlose Arretierung, für Belastungsklasse B 125 nach DIN EN 1433, verschiebesicher, Abdeckung als Stegrost aus Gusseisen inkl. Fundament liefern und nach Einbauanleitung verlegen, inkl. Erdarbeiten.		
			Dichtigkeitsprüfung Freigefälleleitungen bis DN 150		
05.04.10	10 m		Abschnittsweise Dichtigkeitsprüfung der Freigefälleleitungen bis DN 150.		
			Nach der Grabenverfüllung bis zum vorgesehenen Planum wird die Dichtheitsprüfung der Leitung mit Luft bzw. Wasser abschnittsweise durchgeführt. Kosten der Dichtheitsprüfung, einschließlich Beschaffung und Beseitigung von Wasser, falls eine Prüfung mit Luft nicht zum Ergebnis führt, trägt der AN.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Dichtigkeitsprüfungen nach DIN EN 1610 bzw. nach DWA A139.

Summe Untertitel 05.04

05.05 Sandfang Bypass

PE-HD-Leitungen
Material: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD, PE 100). Nach DIN 12162 u. DVS 2205 in SDR 17, PN 10 für Wasser bzw. PN 4 für Gas.
Für Gas und Trinkwasser sind nur eingefärbte Rohre mit entsprechendem DVGW Zertifikat zugelassen.

Rohre und Formstücke aus PE-HD PE-100.
- Dichte nach ISO 1183
- Schmelzindexgruppe nach DIN 16776
- Maße nach DIN 8075, 8074
- Chemische Widerstandsfähigkeit nach DIN 8075
- Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung. Formteilenden passend zum Schweißverfahren.
- Trennschnitte sowie Vorbereitung und Säuberung von Kanten und Flächen zur Weiterverarbeitung der Rohre und Formteile ist einzurechnen.
- Schweißverbindungen grundsätzlich durch Elektroheizwendelschweißmuffen herstellen. Die Kosten für Schweißarbeiten sind in die Einheitspreise der Rohre und Formteile einzurechnen
- Flanschverbindungen im Erdreich sind gegen Korrosion geschützt auszuführen, z. B. mit Bitumenbinden.

Mit vollständigem Prüfbericht gem. DIN 4279, Teil 9 (an den AG übergeben, in 2-facher Ausfertigung).
Lieferung, fachgerechte Verlegung und betriebsfertige Montage nach DIN und einschlägigen Verlegerichtlinien und Herstellervorschriften im bauseits hergestellten Rohrgraben. Es ist, nach Feststellung der Höhenlagen, ein Verlegeplan im Ausführungszustand zu erstellen. Alle Rohrtrassen sind nach dem Einmessen und vor dem Verfüllen digital zu

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			fotografieren. Fotos und Verlegeplan sind der Bauleitung zu übergeben. Die Abrechnung von Rohrformteilen erfolgt gemäß VOB-C. Rohrformteile im Einzelnen:		
			PE-HD-Rohr PE 100 SDR 17 (PN 10) 315*18,7 mm		
05.05.1	35	m	PE-HD-Rohr PE 100, SDR 17 (PN 10), 315*18,7 mm		
			PE-HD-Bogen R=3d, SDR 17 (PN 10) 315*18,7 mm		
05.05.2	2	St	PE-HD-Bogen R ≥ 3 d, gem. Vorbemerkung aus Rohr geformt, SDR 17 (PN 10), 315*18,7 mm, Winkelmaß nach Erfordernis 90° bis 11°		
			PEHD-Segmentabzweiger SDR 17 (PN 10) 315*18,7 mm		
05.05.3	1	St	PEHD-Segmentabzweiger gem. Vorbemerkung aus Rohr geschweißt, nach DIN 16 962/2, SDR 17 (PN 10), 315*18,7 mm, Abzweigwinkel nach örtl. Erfordernis 60°-45°		
			PE-HD-T-Stück SDR 17 (PN 10) 315*18,7 mm		
05.05.4	1	St	PE-HD-T-Stück gem. Vorbemerkung formgespritzt mit langen Schweißenden SDR 17 (PN 10) 315*18,7 mm		
			PE-HD-Vorschweißbund SDR 17 (PN 10) 315*18,7 mm		
05.05.5	4	St	PE-HD-Vorschweißbund SDR 17 (PN 10) 315*18,7 mm, formgespritzt nach DIN 16 962/4 mit Losflansch DN 300, gebohrt, PN 10 aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit Stahleinlage		
			Flanschverbindung, PN 10, 1.4401, DN 300		
05.05.6	4	Satz	Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M, 1.4401, DN 300 inkl. G-St-Dichtung.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Elektroschweißmuffe 315 mm, PE 100, SDR 17		
05.05.7	6	St	Elektroschweißmuffe 315 mm Muffen, mit und ohne Anschlag für die längskraftschlüssige Verbindung von PE-HD-Rohren. gew. Fabrikat: Frialen gew. Typ: UB/MB oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' liefern und betriebsfertig montieren.		
			VPC-Rohrkupplung 285-345 mm		
05.05.8	4	St	Rohrkupplung für Übergänge aller Rohrmaterialien aus unterschiedlichen bzw. gleichen Werkstoffen mit vollwandiger, geschäumter, gerippter, gekammerter oder gewellter Wandung in beliebiger Kombination mit DIBt-Zulassung, mit Dichtungskörper nach DIN EN 681-1, mit mehrfachem Doppeldichtprofil und mittig umklappbarem Rohranschlag, Fixier- und Zentrierkorb, Farbe: rot, aus bruchstabilem, hochschlagfesten Polyamid mit beidseitig integriertem Bandführungskanal sowie zwei Spannbändern aus nicht rostendem Stahl mit jeweiliger Gegenbandeinlage und Click-System, Funktionsprüfung nach DIN 4060 und DIN EN 295-4, nachgewiesene Dichtigkeit bis 2,5 bar Prüfdruck als Wasserinnendruck, gew. Fabrikat: Funke gew. Typ: VPC oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' Spannbereich 285-345 mm liefern und montieren, einschließlich der erforderlichen Rohrschnitte		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Rohrleitungen trennen und vorbereiten, DN 300		
05.05.9	2	St	Trennen der vorhandenen Rohrleitung, Ausbau und Entsorgung von ca. 1,0 m Rohr sowie Vorbereitung der Rohrenden für die Verbindung mit Rohrkupplung aus der Vorposition. Leitung: DN 300		
			Druckprüfung DRL DN 300		
05.05.10	35	m	Abschnittsweise Druckprüfung sämtlicher Druckrohrleitungen und Einbauteile nach DIN EN 805 und DVGW Arbeitsblatt W 400-2 in Anwesenheit des AG, die Beschaffung und schadlose Ableitung des Wassers ist Sache des Auftragnehmers, inkl. zusätzlichem Verschluss der Rohrenden und aller Befüll- und Entnahmestutzen. Übergabe eines Messprotokolls mit Darstellung der abgedrückten Leitungsabschnitte im Lageplan als pdf an den AG. Abwasser- und Luftleitungen DN 300		
			Absperrschieber DN 300, F4 VAG Beta		
05.05.11	2	St	Absperrschieber DN 300 weichdichtend, nach EN 1171 (DIN 3352, Teil 4 A), mit innenliegendem Spindelgewinde, kurze Baulänge nach EN 558, Grundreihe 14 (DIN 3202, F4), Gehäuse mit durchgehender Rohrinnensohle, allseitig vulkanisierter Keil mit Elastomer, ausgeführt mit Keilentwässerung, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2, PN 10/16. Medium: Abwasser mit Vierkantschoner für Einbau im Erdreich – Gehäuse, Schließkeilkörper und Oberteil aus EN-JS1030 oder besser, mit schwerem Korrosionsschutz innen und außen mittels EPOXY-Dickschicht nach GSK-Vorschrift (DIN 3476, DIN 30677, Teil 2), Schichtdicke größer 250 µm. – Schrauben und Muttern Edelstahl V2A-Güte – Wartungsfreie mehrfache O-Ring-Spindelabdichtung – System für Einbau in Grundwasser führenden Sandschichten geeignet.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			– Aufvulkanisiertes Elastomer im Abwassereinsatz NBR-Kautschuk; im Trinkwasser EPDM mit Zulassung. – Mit innenliegendem Spindelgewinde – Nichtsteigende Spindel aus Edelstahl – Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Einbau, Lagesicherung und Halterung nach Herstellervorgaben gew. Fabrikat: VAG Armaturen gew. Typ: Beta 300 oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' liefern und betriebsfertig montieren.		
			Erdeinbaugarnitur für Absperrschieber		
05.05.12	2 St		Einbaugarnitur (höhenverstellbar) für Absperrschieber für den Erdeinbau, bestehend aus Schlüsselstange und zweiteiligem Hülsrohr für Anbohrschieber, Schlüsselstange aus Stahl mit angeschmiedetem Vierkant, Rundschoner aus GG, Hülsrohr aus Kunststoff bestehend aus Glocke, Rohr und Deckel, Rohrdeckung bis 1,0 m, liefern und betriebsfertig montieren.		
			Straßenkappe für Absperrarmatur und Pflaster		
05.05.13	2 St		Straßenkappe gem. DIN 1691 mit DVGW-Nr. für Absperrarmaturen nach DIN 4056-1, Gehäuse und Deckel aus GG 20, Korrosionsschutz nach DIN 30677/1, Steg und Bolzen aus Nirostahl, Bau und Prüfgrundsätze nach DIN 3580 mit Tragplatte aus Beton und Umrandungsplatte, liefern und einbauen.		
			Summe Untertitel 05.05		
			Summe Titel 05		
06			**Projektabwicklung**		
06.01			**Projektabwicklung**		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Kleinaufträge Projektabwicklung, Doku und IBN		
06.01.1		1 psch	Fachkundige Projektabwicklung des Auftragnehmers mit: Erstellung der Werk- und Montageplanung für die zu liefernde Anlage bzw. Anlagenkomponenten. Das Grundkonzept der Ausführungsplanung ist vom AN zu berücksichtigen. In der detaillierten Werkplanung hat der AN die Abmessungen und Daten des angebotenen Liefer- und Leistungsumfanges einzuarbeiten. Werk- und Montageplanung sind fristgerecht gemäß Baubeschreibung zur Genehmigung zu übergeben. Sämtliche erstellten Zeichnungen sind mit Änderungsvermerken und Datum nach DIN EN ISO 7200 zu versehen. Einzurechnen sind die regelmäßigen Baubesprechungen vor Ort und die erforderlichen fachlichen Klärungen und Abstimmungen mit den verwendeten Herstellern, Zulieferern sowie Überwachungsinstanzen und dem Bauherrn bzw. seiner Vertretung. Während der Montagezeit vom AN oder seinen Nachunternehmern hat der Bauleiter des AN an der wöchentlichen Baubesprechung teilzunehmen. Weiterhin sind technische Klärungen, Projektierungen, Berechnungen, Detailplanungen, prüffähige statische Berechnungen für Tragkonstruktionen, Koordinierung, Schnittstellenabstimmung mit anderen Gewerken und die Fortschreibung der Werk- und Montageplanung. einzurechnen. Jeweils wöchentlich ist eine Aufstellung vom anstehenden Montageablauf, dem Personaleinsatz, Nachunternehmereinsatz, Materialbedarf und Materialanlieferungen für die Bauzeit - wochenweise gegliedert in Schriftform - zu erstellen. Kontrolle des Baufortschrittes, der Anbindepunkte und Schnittstellen der eigenen Leistungen und beteiligten Gewerke. Der bauleitende Monteur ist vom AN immer mit den aktuellen Zeichnungen, Besprechungsprotokollen, technischen Unterlagen und dem LV-Text als Arbeitsgrundlage auszustatten. Unterlagen für beteiligte Gewerke sind fristgerecht gemäß Baubeschreibung zu überreichen. Dazu zählen insbesondere die für die zu liefernde Anlage bzw. Anlagekomponenten auszuarbeitende: – Steuerungsbeschreibung, Pflichtenheft, R+I-Schema, Funktionsplan – Elektrische Anschluss- und Klemmenpläne und Leistungsdaten aller elektrischen Bauteile im Lieferumfang – Angaben zu anderen notwendigen Versorgungsmedien		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

(Kühl-, Spülwasser, Druckluft, Wärme, Öle etc.)

Nach Montageende und Durchführung aller Probeläufe sind Montagebeschädigungen am Korrosionsschutz gem. ZTV-M durch Nachbeizen/Passivieren von Edelstahl und Nachbeschichten von Lackierungen und Beschichtungen gem ZTV-M §6 zu beseitigen.
Die Inbetriebnahme und Optimierung der gelieferten Anlage bzw. aller Anlagenkomponenten ist in Absprache mit dem Betreiber durchzuführen. Gemeinsame Inbetriebnahme mit dem Gewerk Elektrotechnik und zugehörige Protokollierung für jede/n gelieferte/n Antrieb und Messstelle und Überwachungseinheit. Es ist zu berücksichtigen, dass die Inbetriebnahme mit Probelauf auch abschnittsweise oder in Abstimmung mit anderen Gewerken oder dem AG in Teilbereichen vorab notwendig werden kann. Teilinbetriebnahmen sind sinngemäß umzusetzen.
Für alle gelieferten Anlagenteile und alle dadurch in Funktion gesetzten Komponenten hat der AN die ordnungsgemäße Funktion aller Betriebszustände, insbesondere hinsichtlich den vertraglichen Leistungswerten, den gesetzlichen Vorschriften und der Arbeitssicherheit, zu prüfen, herzustellen und dem AG anzuzeigen.

Erstprüfung von Leitern und Tritten nach EN 14122-4 Abschnitt 6 u. 7 durchführen und Kontrollblatt für die wiederkehrende Überprüfung dem Betreiber übergeben.

Die vollständige Funktionstüchtigkeit ist dem AG und gegebenenfalls Dritten (Behörden, Überwachungsorganen, DGUV etc.) vorzuführen.

Einweisung des Personals vom Betreiber in Betrieb, Störungsbeseitigung und Wartung der gelieferten Anlage bzw. Anlagekomponenten. Die Einweisung des AG erfolgt nach erfolgreicher Inbetriebnahme durch den AN an der produkttechnisch voll funktionsfähigen Anlage. Die erfolgreiche Unterweisung anhand einer separat beschriebenen Dokumentation ist Abnahmevoraussetzungen.

Die Abnahme/Teilabnahme ist schriftlich beim AG und ehp Umweltplanung anzumelden. Voraussetzungen für die Abnahme/Teilabnahme sind:
- Vollständige Leistungserbringung des abzunehmenden Leistungsumfangs
- Vorliegen der geprüften Bestandsdokumentation
- Einweisung des Personals
- Erfolgreiche Inbetriebnahme

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]

Für die Abnahme erforderliche Prüfmittel, Abnahme- und Prüfgebühren, An- und Abfahrten und die Arbeitsstunden sind einzurechnen.

Voraussetzung zum Einreichen der Schlussrechnung ist die Behebung aller Mängel/Restarbeiten aus dem Abnahmeprotokoll. Die Behebung der Mängel sowie der Restarbeiten hat innerhalb von 4 Wochen nach der Abnahme zu erfolgen. Die Schlussrechnung ist mit prüffähigen Aufmaßen, Fotos und Werkszeichnungen einzureichen.

Die Schlussrechnung ist im elektronischen Rechnungsformat zu erstellen. Die Schlussrechnung ist mit eindeutiger Zuordnungstabelle für alle aufsummierten Vordersätze von Leistungspositionen und Nachträgen zu den einzelnen Belegen, Isometrien, Fotos und der Zeichnungsdokumentation im ausgeführten Zustand einzureichen.

Dokumentation für Rohrführung, Maschinen, Aggregate und Messtechnik
- Aktuelle Werkplanung der Rohrleitungen und Installation
- CE-Konformitätserklärungen
- Montage- und Betriebsanleitung der Hersteller mit Klartext und Bauteilnummer
- Wartungsanleitung des Herstellers (Störungen erkennen, bewerten und beseitigen)
- Vorzugsweise Kopie des Lieferscheines
- Dokumentation von eingestellten Schaltabständen, Höhenlagen, Überfallkanten, Wasserspiegeln und anderen technischen Werten.
- Dokumentation für alle Treppen und Leitern mit Datenblatt und eindeutiger Zuordnung sowie Inbetriebnahmeprotokoll und Dokumentation für wiederkehrende Prüfung nach ASR

Formate
- 2-fache Ausfertigung in Papierform in DIN A4-Ordnern
- Digitale Übergabe mit sortierten Dateinamen mit Klartextbezug in den folgenden Formaten:
  - Texte und Daten im pdf-Format
  - Bei Planungsgrundlage in 2D als Zeichnungen im dwg-Format (AutoCAD Vers. 2022 oder neuer) zu übergeben
  - Bei Planungsgrundlage in 3D sind Zeichnungen im dwg-Format AutoCAD -3D oder Revit zu übergeben

Projektabwicklung, wie beschrieben, vom Baubeginn bis zur mangelfrei durchgeführten Abnahme.

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Summe Untertitel 06.01		
06.02			**Stundenlohnarbeiten**		
			Demontage-, Anschluss- und Änderungsarbeiten an den bestehenden Ausrüstungsteilen sowie unvorhersehbare Leistungen werden im Bedarfsfall entsprechend den nachfolgenden Stundensätzen abgerechnet. Die Stundensätze müssen sämtliche Nebenkosten, wie Auslösung, Werkzeuge und persönliche Schutzausrüstung usw., zur fachgerechten Ausführung auf dieser Baustelle enthalten. Die Abrechnung erfolgt nach den tatsächlich geleisteten und vom Auftraggeber bescheinigten Arbeitsstunden vor Ort. Anfallende Reisezeiten und Fahrzeugkilometer sind nur bei gesondert erforderlicher Anreise zu vergüten. Arbeitsstunden und die damit erbrachte Leistung müssen namentlich der/den Person(en) zugeordnet aufgelistet werden. Erbrachte Leistungen und Material sind nachvollziehbar, vorzugsweise mit Digitalfoto, zu dokumentieren. Es wird darauf hingewiesen, dass nur vorab angemeldete und vom Auftraggeber oder der Bauüberwachung vor Ausführung genehmigte Arbeitsstunden bezahlt werden. **Stundenzettel müssen wöchentlich mit dem Bautagebuch zur Unterschrift der Bauleitung vorgelegt werden. Andernfalls wird deren Anerkennung verweigert.**		
			Richtmeister / Obermonteur		
06.02.1	5	h	Richtmeister / Obermonteur gemäß Vorbemerkung		
			Monteur		
06.02.2	5	h	Monteur / Facharbeiter gemäß Vorbemerkung		
			Summe Untertitel 06.02		
			Summe Titel 06		

Zusammenfassung

01	**Vorbemerkungen**	nur Textinformation
01.01	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen	nur Textinformation
02	**Vorbereitung**	
02.01	Baustelleneinrichtung	
02.02	Demontage	
03	**Sandfanggebläse**	
03.01	Sandfanggebläse	
03.02	Rohrleitungsbau SF-Gebläse	
04	**Gebläsestation**	
04.01	Gebläsestation	
04.02	Druckluftleitungen	
05	**Erdverlegte Leitungen**	
05.01	Druckluftleitung zu Belebung 1	
05.02	Druckluftleitung zu Belebung 2	
05.03	Kabelschutzrohre	
05.04	Regenwasserleitung	
05.05	Sandfang Bypass	
06	**Projektabwicklung**	
06.01	Projektabwicklung	
06.02	Stundenlohnarbeiten	

Gesamtsumme, Netto:	_____
zzgl. MwSt. (_____ %):	_____
Gesamtsumme, Brutto:	_____