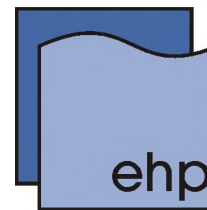




OOWV



UMWELTPLANUNG

OOWV - Oldenburgisch Ostfriesischer Wasserverband

Neubau Hauptpumpwerk Hinte

Maschinentechnische Ausrüstung

Leistungsverzeichnis

ehp Umweltplanung GmbH

Eggerstedter Weg 20

Sarnowstraße 9

25421 Pinneberg

18435 Stralsund

Tel.: (0 41 01) 50 90 0

mail@ehp-umweltplanung.de

www.ehp-umweltplanung.de

07.07.2026

Maschinentechnische Ausrüstung

Inhaltsverzeichnis

01	Vorbemerkungen	4
01.01	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen	4
01.02	Arbeitszeiten	5
02	Baustelleneinrichtung	5
02.01	Baustelleneinrichtung	5
03	Abwasserpumpwerk	8
03.01	Abwasserpumpen u. Zerkleinerer	8
04	Rohrleitungen u. Armaturen Pumpenraum	13
04.01	Rohrleitungen und Armaturen Pumpen	13
04.02	Rohrleitungen und Armaturen Rückspülung	20
04.03	Rohrleitungen und Armaturen Sammelleitung	24
04.04	Rohrleitungen Werkausgang m. Impfstelle	30
05	Rohrleitungen und Armaturen am Speicher	31
05.01	Rohrleitungen u. Armaturen Speicherzuläufe	31
05.02	Rohrleitung Notablauf	39
05.03	Rohrleitung Abluft im Speicherraum	40
05.04	Rohrleitung Absaugleitung Pumpensumpf	41
06	Beckenreinigung Spültechnik	44
06.01	Vakuumschwallspülung	44
07	Abluftbehandlung über Bio-Filter	57
07.01	Biofilter und Wäscher	57
07.02	Abluftrohrleitungen	63
07.03	Abluftventilator	66
07.04	Kondensatpumpwerk	71
08	Brauchwasseranlage	74
08.01	Druckerhöhungsanlage KAT 5	74
08.02	Brauchwasserleitungen im Gebäude	83
08.03	Rohrleitung Behälterüberlauf	88

Maschinentechnische Ausrüstung

08.04	Zubehör Brauchwasser	89
09	Kellerentwässerung	93
09.01	Klein-Pumpwerk	93
09.02	Rohrleitungen Kellerentwässerung	96
10	Abwasserhebeanlage unter WC, kompl.	97
10.01	Fäkalhebeanlage	97
10.02	Rohrleitungen Fakalien zur Hebeanlage	99
11	Metallbau	100
11.01	Metallbauarbeiten	100
11.02	Metallbau für Rohrleitungen	124
11.03	Potentialausgleich	125
12	Lüftung Pumpenraum	126
12.01	Ventilator und Zubehör	126
13	Projektabwicklung, IBN, Schulung, Doku	127
13.01	Projektabwicklung, IBN, Schulung, Doku	127
13.02	Stundenlohnarbeiten	140
	Zusammenfassung	142

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
01			Vorbemerkungen		
01.01			<p>Zusätzliche technische Vertragsbedingungen</p> <p>Vertragsbestandteile der Ausschreibung der auszuführenden Leistungen sind neben diesem Leistungsverzeichnis (LV) auch die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen des OOWV (ZTV – Beschilderung und Rohrleitungskennzeichnung; ZTV M AW; ZTV M Doku) sowie die Baubeschreibung und die ZTV-M des Planungsbüros ehp.</p> <p>Im Falle von Widersprüchen zwischen den ZTV des OOWVs und den ZTV des Planungsbüros ehp gelten die Regelungen des OOWV vorrangig.</p> <p>Für alle Edelstahlrohrleitungen und Formteile in PN 10/16 in allen Titeln und Untertiteln des Leistungsverzeichnisses gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Generell: Es ist mindestens alle 6 m eine Flanschverbindung in den Rohrleitungen vorzusehen – 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 <p>Werkstoff in V4A-Qualität: 1.4571/CrNiMoTi-Edelstahl nach DIN EN 10027, in anzuzeigenden Ausnahmefällen abweichend, jedoch mindestens in Legierung CrNiMo. Es sind Materialnachweise zu erbringen.</p> <p>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 nachzubehandeln. Es sind die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV-M ehp) zur maschinentechnischen Ausrüstung einzuhalten und kalkulatorisch zu berücksichtigen!</p> <p>Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung.</p> <p>Rohrfertigung und Lieferung einschließlich allem Zubehör wie Rohrhalterungen, Schellen mit Einlage, Stützen, etc. in</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			der Werkstoffgüte des Rohrmaterials und betriebsfertiger Montage.		
			Im Einzelnen:		
			Summe Untertitel	01.01	
01.02			Arbeitszeiten		
			Die regulären Arbeitszeiten der Kläranlage sind folgende:		
			Mo-Do: 7 - 16 Uhr		
			Fr: 7 - 12 Uhr		
			Sollte seitens des Auftragnehmers Arbeiten außerhalb dieser Zeiten durchgeführt werden, so ist dies im Voraus mit dem AG abzustimmen.		
			Summe Untertitel	01.02	
			Summe Titel	01	
02			Baustelleneinrichtung		
02.01			Baustelleneinrichtung		
			Die Gerüste sind für den Auftragnehmer und sämtliche seiner Nachunternehmer innerhalb dieses Auftrages gemäß Bauzeitenplan bereitzustellen. Sollte im Zuge des Bauablaufes der Abbau oder Teilen der Gerüste erforderlich sein, so ist dies in den Einheitspreis einzubeziehen.		
			Der AN hat seiner eigenen Gefährdungsanalyse entsprechend fachgerecht eine sichere Rüstung und Arbeitsebene nach den gültigen Vorschriften herzustellen.		
			Arbeitsgerüste sind nach EN 12810 bzw. EN 12811 einzusetzen. Schutzgerüste entsprechend DIN 4420-3-2006-01. Für Traggerüste gelten EN 12812 und EN 12813. Fahrgerüste (Rollgerüste) nach DIN 4422-1 bzw. HD 1004.		
			Die Gerüste sind anhand der Raumhöhen, eben oder anders geformten Sohlbereichen und den Zuwegungen in die Räume und Kammern vom AN anhand der Planungszeichnungen zu kalkulieren.		
			Auf die Pflicht zur Einhaltung der einschlägigen Arbeitssicherheitsvorschriften bei Aufbau, Vorhalten und		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
<p>Demontage wird ausdrücklich verwiesen. Reinigung und Abräumen der Gerüste, Verschluss und Ausspachteln von Aussparungen und Ankerlöchern, Beseitigung von Untergrundmängeln wie Unebenheiten sowie Abbau und Abtransport sind ebenfalls in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p>					
02.01.1	1	psch	<p>Örtliches Aufmaß vom Neubau vor Fertigungsbeginn</p> <p>Der Auftragnehmer (AN) hat die Maßangaben in den Planungszeichnungen und im Leistungsverzeichnis nur als Kalkulationsgrundlage zu verwenden. Zur Erstellung seiner Werkplanung ist vorher durch den AN eigenverantwortlich ein Aufmaß vor Ort aufzunehmen. Die Aufmaßdurchführung ist vorab mit dem Gewerk Bau und der Bauleitung abzustimmen.</p> <p>Kosten und Aufwendungen für mehrfache An-/Abreisen, Durchführung des Aufmaßes, Messgeräte, Hilfsmittel und Arbeitsschutzausrüstungen gemäß Baustelleneinrichtung und Vorbemerkung sind hier einzurechnen.</p> <p>Selbst erstelltes, örtliches Aufmaß vorab aufnehmen.</p>		
02.01.2	1	psch	<p>Zur Baustelleneinrichtung sind Unterkünfte, gesicherte Materiallager, Werkzeuge, Betriebs- und Sicherungsmittel nach DGUV Vorschrift 38 in dem für die einwandfreie und vertragsgemäße Durchführung der Leistung erforderlichen Umfang bereitzustellen, im Besonderen:</p> <p>Anfuhr, Verladekosten auf dem Lagerplatz des Bieters, Abladekosten und Bereitstellung auf der Baustelle für alle Baubuden, Aufenthaltsräume, Baubüro, sanitäre Einrichtungen und Waschräume und Magazin-Container sowie Geräte, Stromaggregate, Gerüste/Arbeitsbühnen/Leitern, Werkzeuge, Maschinen, Kran und Hebezeuge, pers. Arbeitsschutzausrüstung, Feuerlöscher usw. sind einzurechnen. Für seine Arbeitsverfahren, Montagen und Arbeitsbereiche hat der AN Rettungsmittel und einen Notfallplan bereitzustellen. 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.</p> <p>Dem AN obliegt die Herstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – einer ordnungsgemäßen Abwasserentsorgung aus den 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>eigenen Sanitär- und Waschanlagen,</p> <ul style="list-style-type: none"> – von Bau- und Lagerplätzen, der notwendigen Zuwegung in nicht befestigten Bereichen sowie sonstige, für den einwandfreien Betrieb erforderlichen Anlagen, einschließlich aller Nebenkosten. – für Montagegerüste und Arbeitsbühnen ist die Raumhöhe gem. Planzeichnungen von bis 9 m zu berücksichtigen. Der Zugang in den Abwasserspeicherraum, Spülkammer und Pumpensumpf ist durch nur eine Zugangstür beeengt. – der ordnungsgemäßen Sicherung und Absperrung der einzelnen Gefahrenbereiche und der Baustelle im gesamten Bauzeitraum. – einer ausreichenden Stromversorgung / Stromschlusses mit erf. Kabel, der Versorgungsrohrleitungen und Armaturen für Wasser auf der Baustelle. – Örtlicher Aufbau von abgesicherten Verteilerschränken. Stellplatz für Baustromverteiler und ggfs. Ausrüstung mit Zwischenzählern, ist mit dem AG abzusprechen. <p>Vom Bieter einzutragen:</p> <p>Anzahl der durchschnittlich vor Ort beschäftigten Arbeitnehmer:</p> <p>Anzahl der Pausenplätze:</p> <p>Anzahl der Waschplätze:</p> <p>Anzahl der Toiletten:</p> <p>Anzahl Erste-Hilfe-Kästen:</p> <p>Die Kosten für Strom-/ Wasserbezug und Abwasserentsorgung trägt der Auftraggeber. Besondere Aufwendungen für die Anlieferung der Baustelleneinrichtung, Transporte, Maschinenanlieferungen und Personal sind vom Bieter einzurechnen.</p> <p>Die Leistung beinhaltet das Aufstellen der Sanitäranlagen sowie die Herstellung der Anschlüsse für Strom einschl. aller Kabel, Rohrleitungen und Armaturen für die Sanitäreinrichtungen und Bauwasserzapfstelle, Aufbau von abgesicherten Baustrom-Verteilerschränken.</p> <p>Die Baustelleneinrichtung ist bis zur abnahmereifen Herstellung der beauftragten Leistungen im beschriebenen Umfang vorzuhalten. Die einzelnen Einrichtungen, Werkzeuge 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 einzusammeln, sofort aus den Arbeitsbereichen zu entfernen und spätestens wöchentlich ordnungsgemäß zu entsorgen.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Baustelleneinrichtung bereitstellen und bis zur Abnahme vorhalten.		
02.01.3	1 psch		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.		
			Summe Untertitel	02.01	
			Summe Titel	02	
03	Abwasserpumpwerk				
03.01	Abwasserpumpen u. Zerkleinerer				
03.01.1	3 St		Drehkolbenpumpe als horizontal aufgestellte, trockenlaufunempfindliche Pumpe auf gemeinsamem verwindungssteifen, Grundrahmen, einschließlich Wellenverbindung und Wellenschutz. Aufstellung horizontal auf Fundament in Gebäude, Raumtemperatur 5-40 °C.		
Einsatzzweck:					
Förderung von Rohabwasser oder Vorklärschlamm mit max 3 % TS. Der Pumpe ist nachfolgender Zerkleinerer vorgeschaltet; der Druckverlust von Rohabwasser im Zerkleinerer ist bei der Pumpenauslegung zu berücksichtigen.					
Fördermedium: Rohabwasser					
Parallelbetrieb von 2 Pumpen:					
Förderhöhe druckseitig:				36 mWS	
Gesamtförderleistung.:				220 m³/h bei 50 Hz	
Einzelpumpe:					
Förderhöhe druckseitig:				36 mWS	
Regelbereich von max.:				'.....' m³/h bei 50 Hz	
bis minimal:				'.....' m³/h	
Pumpendrehzahl maximal				400 U/min bei 50 Hz	
Flansch druckseitig DN:				'.....' (200)	
Flansch saugseitig DN:				'.....' (200)	
freier Durchgang:				'.....' mm	

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Stirnradgetriebemotor: Motor mit Effizienzklasse IE4 oder höherwertig, Motor-Hersteller: Siemens oder gleichwertig ang. Fabrikat: ang. Typ: Motorleistung: (30) kW Nennstrom: A Spannung: 400 V / 50 Hz Einschaltung: FU Betrieb Schutzart: (ISO F, IP 55) mit 3 Kaltleiterfühlern und Auswertegerät</p> <p>Material ausgelegt für kommunales Rohabwasser; Werkstoff-Nr.: Gehäuse Grauguss EN-GJL-250 oder höherwertig. Drehkolben Grauguss EN-GJL-400-15 oder höherwertig. Drehkolben-Gummiring: NBR Drehkolben mit leicht wechselbaren Dichtleisten als aufgeschobene Rotorspitzen Gleitringdichtung mit Paarung SISC/SISC Grundrahmenplatten aus gekantetem V4A-Edelstahl mit galv. Trennung</p> <p>Betriebsgewicht: kg</p> <p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dreiflügelige Drehkolbenform, wechselbare Rotorspitzen - Wellenabdichtung durch wartungsfreie Gleitringdichtung mit Ölvorlage und Sperrkammer. - Für Kurzzeit-Reversierbetrieb geeignet. - einschl. Grundplatte aus A4-Edelstahl und Befestigungsmaterial für Beton gemäß ZTV-M §4 als Epoxidharz-Verbundsystem und V4A- Ankerstangen für den Nass-/ Unterwasserbereich. - einteiliges Blockgehäuse axial und radial mit wartungsfreundlichen Gehäuseschutzplatten aus Hartmetall - axiale Stirnseiten mit auswechselbaren, hochabriebfesten Verschleißplatten mit Reibnuten / Abfräsungen o.ä. zur Verminderung der Verzopfung auf den Wellen - Anschlüsse mit feuerverzinktem Übergangsstück auf DIN- Flansch, Anschlussmuffe für Messgerät 1" - elastische Klauenkupplung und Wellenabdeckung <p>Mit elektronischer Schutzeinrichtung gegen Übertemperatur durch Trockenlauf. Bestehend aus Temperaturfühler PT 100 passendem Temperaturregler (lose beige stellt für Schaltanlageneinbau) und Verbindungskabel mit Stecker.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Dem Angebot ist eine Pumpenkennlinie und die Leistungsaufnahme im häufigsten Betriebspunkt beizulegen. Der hydraulischen Einbindung des Aggregates in die Rohrführung gemäß Werkplanung des Bieters ist vom Hersteller zuzustimmen.</p> <p>gew. Fabrikat: Börger gew. Typenreihe: EL oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>Pumpenaggregat liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
03.01.2	3 St		<p>Zerkleinerer für Feststoffe auf der Saugseite zu einer Rohabwasserpumpe in robuster Inline-Ausführung mit zwei langsamlaufenden Schneidwerkwellen. Motoranordnung mit Kegelradgetriebe vertikal. Aufstellung horizontal auf Fundament in Gebäude, Raumtemperatur 5-40 °C.</p> <p>Betriebsdaten: Für feststoffhaltiges Rohabwasser oder Vorklärschlamm ausgelegt für Dauerbetrieb mit Durchsatz.: 150 m³/h Feststoffanteil: 0,5 - 3,0 % TS Mediumtemperatur: 5 - 25°C Zerkleinerer der Pumpe vorgeschaltet; der Druckverlust von Rohabwasser im Zerkleinerer ist bei der Pumpeauslegung zu berücksichtigen. Vorlagewasserspiegel von 0 bis 4 mWS über Rohrachse.</p> <p>Messerpaarung hat ein Zerkleinerungsergebnis mit max. Partikelgröße von 8 mmØ zu gewährleisten. Axiale Stirnseiten mit auswechselbaren, hochabriebfesten Verschleißplatten mit Reibnuten / Abfräsungen o.ä. zur Verminderung der Verzopfung auf den Wellen Anschlüsse mit feuerverzinktem Übergangsstück auf DIN-Flansch, Anschlussmuffe für Messgerät 1" Angepasst zum Betrieb mit Reversiereinrichtung in der Folgeposition.</p> <p>Einlass: DN 200 PN 16 Auslass: DN 200 PN 16 Werkstoffe: Gehäusewerkstoff: Stahl geschweißt Messerscheiben: '.....'</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Gleitringdichtung SISC/SISC Dichtungsmaterial und Werkstoffe auf das Fördermedium abgestimmt.</p> <p>Antrieb: Motor mit Effizienzklasse IE3, mit Kegelradgetriebe Motor-Hersteller: Siemens oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' Motorleistung: '.....' (5,5) kW Anlaufstrom: '.....' A Nennstrom: '.....' A Spannung: 400 V / 50 Hz Drehzahl Motor: '.....' (1450) U/min Drehzahl Abtrieb: '.....' (<100) U/min Einschaltung: direkt Schutzart: IP 55 mit 3 Kaltleiterfühlern und Auswertegerät.</p> <p>Befestigungsmaterial für Beton gemäß ZTV-M §4 als Epoxidharz-Verbundsystem und V4A- Ankerstangen für den Nass-/ Unterwasserbereich.</p> <p>Aggregat-Gesamtgewicht: '.....' kg</p> <p>gew. Fabrikat: Börger gew. Typ: HPL 300 oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>einschließlich Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
03.01.3	3 St		<p>Reversiereinrichtung für Zerkleinerer aus Vorposition</p> <p>Die Steuerung dient dazu, leichte, z.B. faserstoffbedingte Blockaden eines angeschlossenen Zerkleinerers zu beseitigen. Zerkleinerer im Direktstart ohne Frequenzumrichterbetrieb!</p> <p>Funktionen: Bei Blockaden erfolgt automatisch ein mehrmaliges Reversieren. Lässt sich die Blockade durch dabei innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls nicht beseitigen, wird der Zerkleinerer abgeschaltet, die Steuerung schaltet auf "Störung" und lässt so auch die zugeordnete Pumpe abschalten. Ein manuelles Anstoßen vom Reversieren ist möglich.</p> <p>Reversiereinrichtung wird über digitale / analoge</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Schnittstellen an eine übergeordnete SPS angebunden. Hierfür muss die Reversiersteuerung alle notwendigen Ein- und Ausgangssignale über den genannten Schnittstellentyp realisieren.</p> <p>Leichte Eingabe der Parameter über ein 4" Touchdisplay. Störungen werden im Klartext angezeigt</p> <p>Für die Ansteuerung von Extern sind folgende Signale über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Start Stop von Extern - Freigabe nach Extern - Sammelstörung nach Extern - Reversierbetrieb nach Extern <p>Alle Komponenten, Schaltpläne und funktionalen Unterlagen sind vorab dem Schaltanlagenbauer zum Einbau zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Folgende Komponenten werden lose geliefert für Montage auf DIN-Schiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siemens Steuerung; werkseitig programmiert (Versorgungsspannung: DC24) - Siemens KTP400; 4" Touchpanel - Strommessmodul einphasig bis 40A - Siemens Thermistor Motorschutz (PTC-Auswertung) <p>Funktionsbeschreibung und Pflichtenheft sind zur Genehmigung einzureichen.</p> <p>Die externe Verkabelung von Reversiereinrichtung und Zerkleinerer erfolgt separat durch das Gewerk Elektrotechnik, fachgerecht mit Kabeln und Installationsmaterial, jeweils zwischen den dokumentierten Klemmleisten, Anschlussdosen, Klemmkästen etc. der Antriebe und Steuerungsmodule.</p> <p>Hierfür sind dem Gewerk rechtzeitig die entsprechenden Kabellisten und Klemmpläne mit den erforderlichen Angaben zu übergeben.</p> <p>Reversiereinrichtung gew. Fabrikat: Börger gew. Typ: Reversiermodul oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>einschließlich Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>		



Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Summe Untertitel	03.01	
			Summe Titel	03	
04			Rohrleitungen u. Armaturen Pumpenraum		
04.01			Rohrleitungen und Armaturen Pumpen		
04.01.1	30 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 200, Abmessungen (D x s): 219,1 x 3,2 mm.		
04.01.2	9 St		Bogen DN 200; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
04.01.3	6 St		Bogen DN 200, 45°, DIN EN 10253, 1.4571		
04.01.4	6 St		T-Stück, EN 10253-4, 1.4571, DN 200		
04.01.5	3 St		Losflansch DN 200 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbödel, EN 1092 Typ 02.		
04.01.6	48 St		glatter Flansch, 1.4571, DN 200, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
04.01.7	50 Satz		Verweis auf Position: 01.01.1 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 200 incl. G-St-Dichtung.		
04.01.8	6 St		Anschweißmuffe 1" mit Innengewinde und Stopfen, 1.4571, liefern und betriebsfertig montieren.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
04.01.9	12 St		<p>Zwischenflanschplattenschieber DN 200 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50°C,</p> <p>Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.</p> <p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betätigung: mit Handrad – Gehäuse aus Grauguss mit Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke mind. >250 µm. – Spindel aus Chromstahl, Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. – Abschlussdichtung: NBR <p>Zwischenflanschplattenschieber gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.01.10	3 St		<p>Zwischenflanschplattenschieber DN 200 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50°C,</p> <p>Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.</p> <p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Armatur mit steigender Spindel – Betätigung: vorbereitet zum Aufbau von elektrischem Antrieb mit Anschlussform ISO 5210 – Gehäuse aus Grauguss mit Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke mind. >250 µm. – Spindel aus Chromstahl, Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. – Abschlussdichtung: NBR <p>Zwischenflanschplattenschieber gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.01.11	3 St		<p>Elektromotorischer Stellantrieb nach DIN 5210 für vorstehend beschriebene Absperrarmatur in DN 200, im Wesentlichen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei, in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter – Motor ohne Klemmenkasten – Elektroanschlüsse über Steckverbinder, passende Anschlussstecker sind dem Antrieb lose beizulegen – Planetengetriebe mit Lifetime-Schmierung, Handrad für Betätigung ohne Umschaltvorrichtung, Handradkräfte bei 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			max. einstellbarem Drehmoment <500 N – Getrieberraum ölgefüllt – Zählrollen-Wegschaltung ohne Hilfsspannung für Endlagen ZU/AUF – Abschaltmoment ohne Hilfsspannung für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar – kontinuierliche, mechanische Stellungsanzeige – Mechanischer Blinkgeber zur Laufanzeige – Armaturenanschluss nach EN ISO 5210; bei Armaturen mit steigender Spindel mit Spindelschutzrohr – Schaltraumheizung: 6 W; 230 V / 50 Hz – Antriebseinheit für Außenaufstellung, zulässige Umgebungstemperatur –30 °C bis +70 °C, Schutzart IP 68, Korrosionsschutz KS – Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 9007) – Typenschilder aus Edelstahl – Prüfen und Justieren der Endlagen- und Betriebsmeldungen nach Armaturenmontage Schließzeit ca.: 45 Sekunden Drehmoment: '.....' Nm Umgebungstemperatur: -20 °C bis +40 °C Antrieb: Motorleistung: '.....' (1,6) kW Nennstrom: '.....' A Spannung: 400 V / 50 Hz Einschaltung: direkt Betriebsart: S2 - 15 Minuten gew. Fabrikat: AUMA Riester GmbH gew. Typ: SA 14 ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' liefern und betriebsfertig montieren.		
04.01.12	3 St		Erweiterung des vorgenannten Elektromotorischen Antriebes zur bedienerfreundlichen Integration der Motorsteuerung und Vor-Ort-Bedienung mit Herstellerkomponenten. – Elektroanschluss bzw. Verbindung zur Steuerung über Rundsteckverbinder – Wandhalter zur Befestigung dieser Steuerung getrennt		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>vom Antrieb sowie verbindender Kabelsatz, Länge < 6 m</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt – Ortssteuerstelle mit Drucktaster (AUF, HALT, ZU) und abschließbarem Wahlschalter ORT - AUS (0) - FERN, Meldeleuchten für Endlagen und Störung – Steuerung bzw. Ortssteuerstelle um jeweils 90° drehbar – 4 Über Optokoppler potentialgetrennte Eingänge AUF, HALT, ZU (24 V DC) – Rückmeldung für Endlagen (AUF und ZU) mit potentialfreien, vergoldeten Relaiskontakten – Rückmeldung der Betriebsarten (ORT und FERN) mit potentialfreien, vergoldeten Relaiskontakten – Monitorrelais mit potentialfreien, vergoldeten Kontakten für Sammelstörmeldung – Automatische Phasenkorrektur – Elektroanschlüsse über Steckverbinder, passende Anschlussstecker sind dem Antrieb lose beizulegen – Korrosionsschutz KS, für Aufstellung in belasteter Atmosphäre – Versorgung Heizung intern – Auswertung Thermo des Antriebs intern <p>gew. Fabrikat: AUMA Riester GmbH gew. Typ: AM oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ: liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.01.13	3 St		<p>Rückflussverhinderer PN 16, DN 200 nach EN 12334, weichdichtend dabei mit 100 % freiem Durchgang, Einbaulage für waagerechten o. aufsteigenden Durchfluss. Baulänge DIN EN 558-1, Grundreihe 48 (DIN 3202, F6), Flanschanschlussmaße nach EN 1092.</p> <p>Glatte einteilige Klappenscheibe mit integrierter Dichtung, beidseitig verwendbar. Lagerreibung wird durch integrierte Aufhängung der Klappenscheibe vermieden. Vorgespanntes Gummigelenk zur Reduzierung von Druckstößen. Austausch der Klappenscheibe ohne Ausbau der Armatur; Armatur unten mit Anlüftevorrichtung G 3/4".</p> <p>Medium: Rohabwasser bis max. 40 °C hydraulische Bemessung für Wasser ca. 15 °C:</p> <p>Gehäuse, Deckel: EN-JS 1030 Klappenscheibe: EN-JS 1030</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>und allseitig mit EPDM vulkanisiert. Deckelschrauben aus A2-Edelstahl; Verschlusschraube aus Messing</p> <p>Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdicke >250 µm</p> <p>gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Reto-Stop oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.01.14	9 St		<p>Spül-/Entleerungsanschluss DN 50 für Edelstahlleitung bestehend aus:</p> <p>Einschweißmuffe G 2", 1.4404/1.4571 Sechskantdoppelnippel G 2", 1.4404/1.4571</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kugelhahn DN 50 schwere Ausführung mit vollem Durchgang, – Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, – Dichtungen aus Teflon (PTFE), – Hebelgriff mit Überzug, Anschluss: Innengewinde – Alu-Kupplung mit G 2"a, mit Blinddeckel und Kette, Größe C – Stabile Wand- oder Bodenbefestigung, <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.01.15	3 St		<p>Frontbündiger Drucksensor mit Display mit großzügigem 4-stelligem LED-Display für Vor-Ort-Ablesung und Ablesungen in großer Entfernung. Druckschalter und Drucktransmitter in einem Gerät mit robustem Edelstahlgehäuse, mit frontbündigem Prozessanschlussadapter, Bedienungsdisplay und -sensoren für die Parametriermöglichkeiten: Hysterese/Fenster; Schließer/Öffner, Strom-/Spannungsausgang; Dämpfung; Anzeige-wertanpassung; Display drehbar / abschaltbar; Anzeigeeinheit.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Technische Daten Druckschalter: Einsatzbereich: Rohabwasser.</p> <p>Anzeigen: Anzeigeeinheit 3 x LED, grün Schaltzustand 2 x LED, gelb Funktionsanzeige als alphanumerische Anzeige, 4-stellig Messwerte als alphanumerische Anzeige, 4-stellig</p> <p>Werkstoffe: Gehäuse: CrNiMo-Edelstahl (1.4404) Medienberührte Teile: Keramik, CrNiMo-Edelstahl (1.4435) Anschluss: G 1" a mit Einschweißadapter Temperaturbereich: -20 - 80 °C Messbereich: -1 bis + 10 bar Messgenauigkeit: < 0,25 % Ausgang: 4 bis 20 mA Betriebsspannung: 24 V, DC, PNP Schaltzustandsanzeige mit LED Schaltfunktion: 1 Schließer/Öffner programmierbar, belastbar max. 250 mA</p> <p>Anschluss über M12-Anschlussstecker für Nassbereiche in IP 68, Kontakte vergoldet, Stecker in Kunststoff mit V4A Überwurfmutter, Kabellänge 5 m.</p> <p>Zum frontbündigen Einbau vom Messgerätestutzen ist ein Einschweißadapter (CrNiMo-Edelstahl) beizustellen, so dass die Membran bündig mit der Rohrwandung endet. Alternativ ist die Rohrleitung (CrNiMo-Edelstahl) in passender Nennweite zum Einschweißen beizustellen.</p> <p>gew. Fabrikat: ifm electronic gew. Typenreihe: PI 27__ oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>Einschweißadapter mit Einbauanleitung vorab zur Rohrfertigung beistellen. Drucksensor liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
			Summe Untertitel	04.01	
04.02			Rohrleitungen und Armaturen Rückspülung		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
04.02.1	4 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 150, Abmessungen (D x s): 168,3 x 3,2 mm.		
04.02.2	3 St		Bogen DN 150; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
04.02.3	2 St		Reduzierung nach EN 10253 Typ B, 1.4571, DN 150/100		
04.02.4	1 St		Sattelstutzen, EN 10253, 1.4571, Abgang DN 150		
04.02.5	4 St		Losflansch DN 150 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
04.02.6	10 St		glatter Flansch, 1.4571, DN 150 EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
04.02.7	10 Satz		Verweis auf Position: 01.01.3 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 150 incl. G-St-Dichtung.		
04.02.8	2 St		Zwischenflanschplattenschieber DN 150 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50°C, Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betätigung: mit Handrad – Spindel aus Chromstahl, Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. – Abschlussdichtung: NBR <p>Zwischenflanschplattenschieber gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.02.9	2 St		<p>Zwischenflanschplattenschieber DN 150 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50°C,</p> <p>Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.</p> <p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Armatur mit steigender Spindel – Betätigung: vorbereitet zum Aufbau von einer Spindelverlängerung zum elektrischem Antrieb – Spindel aus Chromstahl, Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Abschlussdichtung: NBR <p>Zwischenflanschplattenschieber gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.02.10	2 St		<p>Elektromotorischer Stellantrieb nach DIN 5210 für vorstehend beschriebene Absperrarmatur in DN 150, zum Aufsetzen auf Säulenständer, im Wesentlichen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei, in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter – Motor ohne Klemmenkasten – Elektroanschlüsse über Steckverbinder, passende Anschlussstecker sind dem Antrieb lose beizulegen – Planetengetriebe mit Lifetime-Schmierung, Handrad für Betätigung ohne Umschaltvorrichtung, Handradkräfte bei max. einstellbarem Drehmoment <500 N – Getrieberaum ölgefüllt – Zählrollen-Wegschaltung ohne Hilfsspannung für Endlagen ZU/AUF – Abschaltmoment ohne Hilfsspannung für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar – kontinuierliche, mechanische Stellungsanzeige – Mechanischer Blinkgeber zur Laufanzeige – Armaturenanschluss nach EN ISO 5210; bei Armaturen mit steigender Spindel mit Spindelschutzrohr – Schaltraumheizung: 6 W; 230 V / 50 Hz – Antriebseinheit für Außenaufstellung, zulässige Umgebungstemperatur –30 °C bis +70 °C, Schutzart IP 68, Korrosionsschutz KS – Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 9007) – Typenschilder aus Edelstahl – Prüfen und Justieren der Endlagen- und Betriebsmeldungen nach Armaturenmontage <p>Schließzeit ca.: 30 Sekunden Drehmoment: '.....' Nm</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Umgebungstemperatur: -20 °C bis +40 °C Antrieb: Motorleistung: (1,6) kW Nennstrom: A Spannung: 400 V / 50 Hz Einschaltung: direkt Betriebsart: S2 - 15 Minuten gew. Fabrikat: AUMA Riester GmbH gew. Typ: SA__ oder gleichwertig ang. Fabrikat: ang. Typ: liefern und betriebsfertig montieren.		
04.02.11	2 St		Erweiterung des vorgenannten Elektromotorischen Antriebes zur bedienerfreundlichen Integration der Motorsteuerung und Vor-Ort-Bedienung mit Herstellerkomponenten. <ul style="list-style-type: none"> – Elektroanschluss bzw. Verbindung zur Steuerung über Rundsteckverbinder – Wandhalter zur Befestigung dieser Steuerung getrennt vom Antrieb sowie verbindender Kabelsatz, Länge < 6 m – Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt – Ortssteuerstelle mit Drucktaster (AUF, HALT, ZU) und abschließbarem Wahlschalter ORT - AUS (0) - FERN, Meldeleuchten für Endlagen und Störung – Steuerung bzw. Ortssteuerstelle um jeweils 90° drehbar – 4 Über Optokoppler potentialgetrennte Eingänge AUF, HALT, ZU (24 V DC) – Rückmeldung für Endlagen (AUF und ZU) mit potentialfreien, vergoldeten Relaiskontakten – Rückmeldung der Betriebsarten (ORT und FERN) mit potentialfreien, vergoldeten Relaiskontakten – Monitorrelais mit potentialfreien, vergoldeten Kontakten für Sammelstörmeldung – Automatische Phasenkorrektur – Elektroanschlüsse über Steckverbinder, passende Anschlussstecker sind dem Antrieb lose beizulegen – Korrosionsschutz KS, für Aufstellung in belasteter Atmosphäre – Versorgung Heizung intern – Auswertung Thermo des Antriebs intern gew. Fabrikat: AUMA Riester GmbH		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			gew. Typ: AM oder gleichwertig ang. Fabrikat: ang. Typ: liefern und betriebsfertig montieren.		
04.02.12	2 St		Säulenständer zur Betätigung von Armaturen in Schächten oder von Bedienbühne aus mit Elektroantrieb Säulenständer ca. 100 cm über Bedienebene, über die Beckenkante auskragend. Hergestellt aus Grundplatte, auskragender Säule und Kopfplatte mit Befestigungsbohrungen für Getriebe oder Elektroantrieb nach ISO 5210. Grundplatte: 300 x 300 x 8 mm Säule: aus gekantetem U-Profil Kopfplatte: 10 mm stark mit Bohrungen passend für Antriebseinheit. Wellenverlängerung zwischen Aufstelleben und Armaturenkopf zur Kalkulation mit einer Länge von 150 cm. Alle Metallteile aus Werkstoff CrNiMo-Edelstahl (V4A), gebeizt und passiviert. Alle Befestigungen mit Epoxidharz-Verbundsystem und Ankerstangen aus 1.4401. ang. Fabrikat: ang. Typ: Konstruktion liefern und betriebsfertig montieren.		
			Summe Untertitel	04.02	
04.03			Rohrleitungen und Armaturen Sammelleitung		
04.03.1	1 St		Reduzierung nach EN 10253 Typ B, 1.4571, DN 250/200		



Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
04.03.2	1 St		Losflansch DN 250 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
04.03.3	1 Satz		Verweis auf Position: 01.01.11 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 250 incl. G-St-Dichtung.		
04.03.4	16 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 200, Abmessungen (D x s): 219,1 x 3,2 mm.		
04.03.5	3 St		Bogen DN 200, DIN EN 10253, 1.4571 30°-60° örtlich angepasst		
04.03.6	3 St		Einschweißbogen DN 200, 1.4571		
04.03.7	1 St		T-Stück, EN 10253-4, 1.4571, DN 200		
04.03.8	2 St		Losflansch DN 200 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
04.03.9	14 St		glatter Flansch, 1.4571, DN 200, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
04.03.10	12 Satz		Verweis auf Position: 03 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 200 incl. G-St-Dichtung.		
04.03.11	1 St		Sattelstutzen, EN 10253, 1.4571, Abgang DN 150		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
04.03.12	1 St		Blindflansch DN 200, 1.4571, EN 1092, PN 10, Ausführung allseits gedreht. Zusätzlich mittig gebohrt und mit aufgeschweißter Gewindemuffe 2" i.		
04.03.13	1 St		Blindflansch DN 200, 1.4571, EN 1092, PN 10, Ausführung allseits gedreht. Zusätzlich mittig gebohrt und mit aufgeschweißen Gewindestiften für Flansch DN 150 EN 1092 Typ 01.		
04.03.14	2 St		Anschweißmuffe 1" mit Innengewinde und Stopfen, 1.4571, liefern und betriebsfertig montieren.		
04.03.15	2 St		Spül-/Entleerungsanschluss DN 50 für Edelstahlleitung bestehend aus: Einschweißmuffe G 2", 1.4404/1.4571 Sechskantdoppelnippel G 2", 1.4404/1.4571 <ul style="list-style-type: none"> – Kugelhahn DN 50 schwere Ausführung mit vollem Durchgang, – Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, – Dichtungen aus Teflon (PTFE), – Hebelgriff mit Überzug, Anschluss: Innengewinde – Alu-Kupplung mit G 2"a, mit Blinddeckel und Kette, Größe C – Stabile Wand- oder Bodenbefestigung, liefern und betriebsfertig montieren.		
04.03.16	1 St		Zwischenflanschplattenschieber DN 200 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50°C, Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.</p> <p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betätigung: mit Handrad – Gehäuse aus Grauguss mit Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke mind. >250 µm. – Spindel aus Chromstahl, Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. – Abschlussdichtung: NBR <p>Zwischenflanschplattenschieber gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.03.17	1 St		<p>Kugelhahn 2", schwere Ausführung mit vollem Durchgang</p> <ul style="list-style-type: none"> – zweiteiliges Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, – Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, – Dichtungen aus Teflon (PTFE), – Hebelgriff mit Überzug <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.03.18	1 St		<p>3-Wege Be- und Entlüftungsventil für Roh-, Schmutz- und Rohabwasser .</p> <p>Druckstufe: PN 16 (Arbeitsdruck: 0,1- 10 bar)</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Gehäuseform: Konisch nach oben verjüngt für maximale Luftpolsterhöhe. Gehäuseaufbau: Dreiteilig, mit Spannschelle am größten Umfang – für effizienten Wartungszugang. Frei pendelnder, rotierender, federnd aufgehängter Schwimmer</p> <p>Luüftungsleistung bei 200 mbar Differenzdruck: Anfahr-Entlüftung: '.....' m³/h Belüftung/Vakuumschutz: '.....' m³/h</p> <p>Anschluss : '.....' (2" i) Abluftanschluss: '.....' (2" i) Medium: kommunales Rohabwasser nach Pumpwerk explosionssgeschützte Ausführung (für Ex-Zone 1)</p> <p>Werkstoffe: Gehäuse: '.....' (PGAF) Einbauteile: CrNiMo-Edelstahl (V4A) oder Kunbststoff</p> <p>Dichtungswerkstoffe: EPDM Berstdruck: >40 bar Druckstufe: PN6</p> <p>Zubehör: – Edelstahl-Entleerungshahn 1/2" mit vollem Durchgang – Flexibler Schlauch für Abluft mit Drainage-Schnellstecker mit 2" Außengewinde, AFC-Tülle 75mm mit Schnellkupplung, PVC-Spiralschlauch 75x6,1mm, Schlauchschellen (Edelstahl), Länge 2,0 m – Funktionsadapter Sanftschlusselement und -Zugfedersystem inkl. werkseitiger Montage im Ventil – optionale Belüftungssperre</p> <p>gew. Hersteller: Airvalve Flow Control gew. Typ: D26 2 EX PAGF oder gleichwertig</p> <p>ang. Hersteller: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
04.03.19	1 St		Frontbündiger Drucksensor mit Display mit großzügigem 4-stelligem LED-Display für Vor-Ort-Ablesung und Ablesungen in großer Entfernung. Druckschalter und Drucktransmitter in einem Gerät mit robustem Edelstahlgehäuse, mit frontbündigem Prozess-		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>anschlussadapter, Bedienungdisplay und -sensoren für die Parametriermöglichkeiten: Hysterese/Fenster; Schließer/Öffner, Strom-/Spannungsausgang; Dämpfung; Anzeige-wertanpassung; Display drehbar / abschaltbar; Anzeigeeinheit.</p> <p>Technische Daten Druckschalter: Einsatzbereich: Rohabwasser.</p> <p>Anzeigen: Anzeigeeinheit 3 x LED, grün Schaltzustand 2 x LED, gelb Funktionsanzeige als alphanumerische Anzeige, 4-stellig Messwerte als alphanumerische Anzeige, 4-stellig</p> <p>Werkstoffe: Gehäuse: CrNiMo-Edelstahl (1.4404) Medienberührte Teile: Kreamik, CrNiMo-Edelstahl (1.4435)</p> <p>Anschluss: G 1" a mit Einschweißadapter Temperaturbereich: -20 - 80 °C Messbereich: 0 bis + 10 bar Messgenauigkeit: < 0,25 % Ausgang: 4 bis 20 mA Betriebsspannung: 24 V, DC, PNP Schaltzustandsanzeige mit LED Schaltfunktion: 1 Schließer/Öffner programmier-bar, belastbar max. 250 mA</p> <p>Anschluss über M12-Anschlussstecker für Nassbereiche in IP 68, Kontakte vergoldet, Stecker in Kunststoff mit V4A Überwurfmutter, Kabellänge 5 m.</p> <p>Zum frontbündigen Einbau vom Messgerätstützen ist ein Einschweißadapter (CrNiMo-Edelstahl) beizustellen, so dass die Membran bündig mit der Rohrwandung endet. Alternativ ist die Rohrleitung (CrNiMo-Edelstahl) in passender Nennweite zum Einschweißen beizustellen.</p> <p>gew. Fabrikat: ifm electronic gew. Typenreihe: PI 27__ oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>Einschweißadapter mit Einbauanleitung vorab zur Rohrfertigung beistellen.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Drucksensor liefern und betriebsfertig montieren.		
			Summe Untertitel	04.03	
04.04			Rohrleitungen Werkausgang m. Impfstelle		
			<p>PE-HD-Leitungen</p> <p>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.</p> <p>Für Gas und Trinkwasser sind nur eingefärbte Rohre mit entsprechendem DVGW Zertifikat zugelassen.</p> <p>Rohre und Formstücke aus PE-HD PE-100.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dichte nach DIN 53479 – Schmelzindexgruppe nach ISO 1133 – Maße nach DIN 8075, 8074 – Chemische Widerstandsfähigkeit nach DIN 8075 – Mit Kennzeichnung – Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung. Formteilenden passend zum Schweißverfahren. – in Gebäuden oder Schächten schwere Rohrschellen nach DIN 3567 A o. gleichwertig. – 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 Muffen und Schweißarbeiten sind in die Einheitspreise der Rohre und Formteile einzurechnen. <p>Nachstehende Leitungen sind komplett, einschl. allem einzukalkulierenden Montagezubehör wie Befestigungsschrauben, Boden- u. Wandkonsolen, Schellen, Stützen, Böcken, Befestigungsmitteln und dergl. aus CrNiMoTi-Edelstahl zu liefern. Lieferung, fachgerechte Verlegung und betriebsfertige Montage nach DIN und einschlägigen Verlegerichtlinien und Herstellervorschriften.</p> <p>Die Abrechnung von Rohrformteilen erfolgt gemäß VOB-C.</p> <p>Rohrformteile im Einzelnen:</p>		
04.04.1	3 m		PE-HD-Rohr PE 100, SDR 17 (PN 10), 280*16,6 mm		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
04.04.2	2 St		PE-HD-Vorschweißbund SDR 17 (PN 10) 280*16,6 mm, formgespritzt nach DIN 16 962/4 mit Losflansch DN 250, gebohrt, PN 10 aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit Stahleinlage		
04.04.3	1 St		PE-HD-Übergangsstück gem. Vorbemerkung formgespritzt mit Verstärkungsring, SDR 11 (PN 16) 32*3,0 mm mit Anschluss R ¾ ". Mit Blindstopfen.		
04.04.4	1 St		PE-HD-Übergangsstück gem. Vorbemerkung formgespritzt mit Verstärkungsring, SDR 11 (PN 16) 50*4,6 mm mit Anschluss R 1½ ". Mit Blindstopfen.		
04.04.5	2 Satz		Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 250 incl. G-St-Dichtung.		
			Summe Untertitel	04.04	
			Summe Titel	04	
05	Rohrleitungen und Armaturen am Speicher				
05.01	Rohrleitungen u. Armaturen Speicherzuläufe				
05.01.1	20 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 200, Abmessungen (D x s): 219,1 x 3,2 mm.		
05.01.2	3 St		Bogen DN 200; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
05.01.3	3 St		Bogen DN 200; DIN EN 10253, 1.4571, nach Erfordernis angepasst 25° - 70°		



Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
05.01.4	3 St		Losflansch DN 200 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
05.01.5	12 St		glatter Flansch, 1.4571, DN 200, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
05.01.6	18 Satz		Verweis auf Position: 03.01.3 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 200 incl. G-St-Dichtung.		
05.01.7	6 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 100, Abmessungen (D x s): 114,3 x 3,0 mm.		
05.01.8	1 St		Bogen DN 100; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
05.01.9	1 St		Bogen DN 100; DIN EN 10253, 1.4571 nach Erfordernis angepasst 25° - 70°		
05.01.10	1 St		Losflansch DN 100 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
05.01.11	4 St		glatter Flansch, 1.4571, DN 100, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
05.01.12	6 Satz		Verweis auf Position: 03.01.4 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 100 incl. G-St-Dichtung.		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
05.01.13	6 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 65, Abmessungen (D x s): 76,1 x 2,6 mm.		
05.01.14	1 St		Bogen DN 65; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
05.01.15	1 St		Bogen DN 65; DIN EN 10253, 1.4571 nach Erfordernis angepasst 25° - 70°		
05.01.16	1 St		Losflansch DN 65 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
05.01.17	4 St		glatter Flansch, 1.4571, DN 65, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
05.01.18	6 Satz		Verweis auf Position: 03.01.5 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 65 incl. G-St-Dichtung.		
05.01.19	3 St		Rohrkupplung DN 200 als lösbare Rohrkupplung mit progressivem Dichtprinzip durch Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal. Zur dichtsicheren, axial nicht zugfesten, dehnungsausglei- chenden und spannungsfreien Verbindung von glattendigen Rohren aus jeglichen formstabilen Werkstoffen und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne zusätzliche Rohrendenbearbeitung. Alle Bauteile wie Gehäuse, Verschluss, Schrauben, Bolzen und bei nichtmetallischen Rohrenden einzurechnender Innenstützring aus CrNiMo-Edelstahl (V4A). Medium: Rohabwasser Umgebungstemperatur: -15 °C bis +75 °C Betriebsdruck unter Berücksichtigung anwendungsbezo- gener Belastungen/Wechsel: 10 bar Dichtungswerkstoff für das Medium zugelassen. gew. Fabrikat: Straub gew. Typ: Reihe FLEX		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			oder gleichwertig		
			ang. Fabrikat: '.....'		
			ang. Typ: '.....'		
			liefern und betriebsfertig montieren.		
05.01.20	1 St		<p>Rohrkupplung DN 100 als lösbare Rohrkupplung mit progressivem Dichtprinzip durch Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal.</p> <p>Zur dichtsicheren, axial nicht zugfesten, dehnungsausgleichenden und spannungsfreien Verbindung von glattendigen Rohren aus jeglichen formstabilen Werkstoffen und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne zusätzliche Rohrendenbearbeitung.</p> <p>Alle Bauteile wie Gehäuse, Verschluss, Schrauben, Bolzen und bei nichtmetallischen Rohrenden einzurechnender Innenstützring aus CrNiMo-Edelstahl (V4A).</p> <p>Medium: Rohabwasser Umgebungstemperatur: -15 °C bis +75 °C Betriebsdruck unter Berücksichtigung anwendungsbezogener Belastungen/Wechsel: 16 bar Dichtungswerkstoff für das Medium zugelassen.</p> <p>gew. Fabrikat: Straub gew. Typ: Reihe FLEX 1 oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
05.01.21	1 St		<p>Rohrkupplung DN 65 als lösbare Rohrkupplung mit progressivem Dichtprinzip durch Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal.</p> <p>Zur dichtsicheren, axial nicht zugfesten, dehnungsausgleichenden und spannungsfreien Verbindung von glattendigen Rohren aus jeglichen formstabilen Werkstoffen und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne zusätzliche Rohrendenbearbeitung.</p> <p>Alle Bauteile wie Gehäuse, Verschluss, Schrauben, Bolzen</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>und bei nichtmetallischen Rohrenden einzurechnender Innenstützring aus CrNiMo-Edelstahl (V4A).</p> <p>Medium: Rohabwasser Umgebungstemperatur: -15 °C bis +75 °C Betriebsdruck unter Berücksichtigung anwendungsbezogener Belastungen/Wechsel: 16 bar Dichtungswerkstoff für das Medium zugelassen.</p> <p>gew. Fabrikat: Straub gew. Typ: Reihe FLEX 1 oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
05.01.22	3 St		<p>Zwischenflanschplattenschieber DN 200 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50°C,</p> <p>Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.</p> <p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betätigung: mit Handrad – Gehäuse aus Grauguss mit Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke mind. >250 µm. – Spindel aus Chromstahl, Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>– Abschlussdichtung: NBR</p> <p>Zwischenflanschplattenschieber gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
05.01.23	1 St		<p>Zwischenflanschplattenschieber DN 100 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50°C,</p> <p>Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.</p> <p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <p>– Betätigung: mit Handrad – Gehäuse aus Grauguss mit Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke mind. >250 µm. – Spindel aus Chromstahl, Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. – Abschlussdichtung: NBR</p> <p>Zwischenflanschplattenschieber gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			ang. Fabrikat: ang. Typ: liefern und betriebsfertig montieren.		
05.01.24	1 St		<p>Zwischenflanschplattenschieber DN 65 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50°C,</p> <p>Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.</p> <p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betätigung: mit Handrad – Gehäuse aus Grauguss mit Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke mind. >250 µm. – Spindel aus Chromstahl, Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. – Abschlussdichtung: NBR <p>Zwischenflanschplattenschieber gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			ang. Fabrikat: ang. Typ: liefern und betriebsfertig montieren.		
05.01.25	5 St		Spül-/Entleerungsanschluss DN 50 für Edelstahlleitung bestehend aus: Einschweißmuffe G 2", 1.4404/1.4571 Sechskantdoppelnippel G 2", 1.4404/1.4571 – Kugelhahn DN 50 schwere Ausführung mit vollem Durchgang, – Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, – Dichtungen aus Teflon (PTFE), – Hebelgriff mit Überzug, Anschluss: Innengewinde – Alu-Kupplung mit G 2"a, mit Blinddeckel und Kette, Größe C – Stabile Wand- oder Bodenbefestigung, liefern und betriebsfertig montieren.		
05.01.26	3 St		Montage eines bauseits beigestellten MID DN 200 nach Herstellervorgaben. Erforderliche Halterungen sind auf Einbaulage und Gewicht abzustimmen und in den anschließenden Rohrleitungen einzurechnen. Nach Herstellervorgabe betriebsfertig montieren.		
05.01.27	1 St		Montage eines bauseits beigestellten MID DN 100 nach Herstellervorgaben. Erforderliche Halterungen sind auf Einbaulage und Gewicht abzustimmen und in den anschließenden Rohrleitungen einzurechnen. Nach Herstellervorgabe betriebsfertig montieren.		



Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
05.01.28	1 St		Montage eines bauseits beigestellten MID DN 65 nach Herstellervorgaben. Erforderliche Halterungen sind auf Einbaulage und Gewicht abzustimmen und in den anschließenden Rohrleitungen einzurechnen. Nach Herstellervorgabe betriebsfertig montieren.		
05.01.29	1 St		Lose Beistellung eines Pass- und Revisionsstücks mit Flanschenpaar zum Austausch des MID bei Revisionsarbeiten. Baulänge passend zum angebotenen MID. Nennweite DN 200. Revisionsstück an Betreiber übergeben.		
			Summe Untertitel	05.01	
05.02			Rohrleitung Notablauf		
05.02.1	8 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 400, Abmessungen (D x s): 406,4 x 4,0 mm		
05.02.2	1 St		Bogen DN 400; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
05.02.3	1 St		Losflansch DN 400 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
05.02.4	1 Satz		Verweis auf Position: 03.01.7 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 400 incl. G-St-Dichtung.		
05.02.5	1 St		Notüberlauftrichter für Rohabwasser im Speicherbecken. Trichter hergestellt ähnl. einer zentrischen Reduzierung aus einer Edelstahlblechabwicklung. Zum Anschweißen an die Anschlussleitung DN 400.		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Abmessungen: Durchmesser d1 unten: DN der Anschlussleitung Durchmesser d2 oben: 100 cm Trichterhöhe: 100 cm</p> <p>Notüberlauftrichter hergestellt aus CrNiMoTi-Edelstahl, vollbadgebeizt und passiviert; einschl. Befestigungsmaterial mit Verbundankersystem gem. ZTV-M §4 in Edelstahl 1.4571/1.4571. Liefern, in der Höhe nach Vorgabe des Wasserspiegels montieren und betriebsfertig in Waage fein ausnivelliert.</p>		
			Summe Untertitel	05.02	
05.03			Rohrleitung Abluft im Speicherraum		
05.03.1	12 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 300, Abmessungen (D x s): 323,9 x 4,0 mm.		
05.03.2	1 psch		<p>Als Zulage sind in dem Rohrstrang DN 300 der Vorposition Luftansaugschlitze werkseitig in den Mantel zu schneiden.</p> <p>Schlitzgröße: 400 x 40 mm Anzahl: 4 Schlitze</p> <p>Schlitzgröße: 300 x 30 mm Anzahl: 2 Schlitze</p> <p>Anordnung der Schlitz ähnlich der Ausführungszeichnung.</p> <p>Anordnung der Rohrhalterungen und Schellen ohne Einlage abgestimmt auf die Schlitze in der Rohrlänge.</p>		
05.03.3	4 St		Losflansch DN 300 mit reduzierter Blattstärke (Dicke 10 mm) und passendem Vorschweißbördel, aus 1.4571		
05.03.4	1 St		Blindflansch DN 300, 1.4571, EN 1092, PN 10, Ausführung allseits gedreht		



Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
05.03.5	3 Satz		Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 300 incl. G-St-Dichtung.		
Summe Untertitel				05.03	
05.04			Rohrleitung Absaugleitung Pumpensumpf		
05.04.1	10 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 150, Abmessungen (D x s): 168,3 x 3,0 mm.		
05.04.2	4 St		Bogen DN 150; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
05.04.3	1 St		Bogen DN 150; DIN EN 10253, 1.4571 nach Erfordernis angepasst 25° - 70°		
05.04.4	2 St		Losflansch DN 150 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
05.04.5	6 St		glatter Flansch, 1.4571, DN 150, EN 1092 Typ 01, Ausführung allseits gedreht		
05.04.6	6 Satz		Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 150 incl. G-St-Dichtung.		
05.04.7	1 St		Perrot-Kupplung DN 150 Mutter-Teil, Kupplungsstück mit Flansch DN 150, PN 10/16, mit Spannhebelgarnitur und Deckel, Werkstoff 1.4404/1.4571, liefern und betriebsfertig montieren.		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
05.04.8	1	St	<p>Pass- und Ausbaustück aus Edelstahl, DN 150 zum Ein- und Ausbau von Armaturen, verstellbar zum Längenausgleich in 4-Flansche-Bauform, feststellbar mit einseitig durchgehenden Gewindestangen. Beidseitiger Flanschanschluss an das Rohrsystem mit Glatflanschen ähnl. DIN 2576, Flanschanschluss nach EN 1092-1, PN 10/16.</p> <p>Gehäuse-Werkstoff: CrNiMoTi-Stahl Oberfläche: tauchbadgebeizt und passiviert Gewindestangen: Edelstahl CrNiMoTi-Stahl Profildichtung: NBR (Abwasser)</p> <p>Ausbauspiel: '.....' (±25)mm Baulänge: '.....' (300)mm</p> <p>gew. Fabrikat: Boller GmbH gew. Typ: DF 4 oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
05.04.9	1	St	<p>Zwischenflanschplattenschieber DN 150 für Abwasser mit Betriebsdruck max. 10 bar im Temperaturbereich: 1-50 °C,</p> <p>Vollflanschschieber, als Zwischenflansch- und Endschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar. Voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste. Schieberplatte druckunterstützt weichdichtend in gekammerter U-Bügeldichtung geführt. Abschlussdichtung aus abwasserbeständigem Elastomer. Profilierte Querdichtung mit integrierten PTFE-Stäben zur verbesserten Führung der Schieberplatte. Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf austauschbar ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung. Armatur in beiden Durchflussrichtungen dichtend, Leckrate A nach DIN EN 12266-1. Beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb.</p> <p>Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (ehem. K1). Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / PN 10 bemessen.</p> <p>Betätigung: vorbereitet für Bockaufsatz,</p> <p>– Stabiler und kompakter Gehäuseaufbau mittels</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Halteblechen zum Schutz vor Witterungseinflüssen und zum Personenschutz vor bewegten Teilen. Aufbauträger und Schutzverkleidung und Spindelschutz in Edelstahl V2A.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gehäuse aus Grauguss mit Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke mind. >250 µm. – Spindel aus Chromstahl mit Befestigung an Hebelgabel – Schieberplatte aus CrNiMoTi-Edelstahl. – Abschlussdichtung: NBR <p>gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Zeta oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
05.04.10	1 St		<p>Funktionsaufsatz Schnellschlussplattenschieber für Zwischenflanschplattenschieber zur Erweiterung der vorgenannten Armatur mit einem Aufsatz zur Betätigung über Schnellschlusshebel, als Hebelbockaufsatz mit Gestänge, einschl. Übergangsstück, Gestänge auf Armaturenspindel. Abschließbarer, vandalismussicherer Hebelarm, vorbereitet für Schließzylinder im Schließsystem des AG.</p> <p>Abstützung des Hebelbockaufsatzes auf dem Armaturengehäuse. Abstand Rohrachse - Hebelgelenk: Hebelarmlänge: >80 cm</p> <p>Werkstoffe: Hebelbock: (GG25) Gestänge: (1.4404)</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
05.04.11	1	St	<p>Spül-/Entleerungsanschluss DN 50 für Edelstahlleitung, zum Einschweißen zwischen Schnellschlussschieber und Perrot-Kupplung, bestehend aus:</p> <p>Einschweißmuffe G 2", 1.4404/1.4571 Sechskantdoppelnippel G 2", 1.4404/1.4571</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kugelhahn DN 50 schwere Ausführung mit vollem Durchgang, – Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, – Dichtungen aus Teflon (PTFE), – Hebelgriff mit Überzug, Anschluss: Innengewinde – Alu-Kupplung mit G 2"a, mit Blinddeckel und Kette, Größe C <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
			Summe Untertitel	05.04	
			Summe Titel	05	
06			Beckenreinigung Spültechnik		
06.01			Vakuumschwallspülung		
06.01.1	1	St	<p>Automatische Vakuumschwallspülung von der Rohabwasserspeicherkammer über drei separate Spülrinnen zur selbsttätigen, vollautomatisierten Bodenabreinigung mit voller Spülwirkung auch bei Teileinstau, einschl. der erf. Schalt- und Steuerungseinheit mit Sensorik.</p> <p>Die Anlage ist nicht regelmäßig in Betrieb und wird nur nach entsprechenden Ereignissen beansprucht.</p> <p>Bestimmungsgemäß sind daher ausschließlich Mechaniken und Bauteile einzusetzen, die auch nach mehrjährigem Stillstand ohne Einschränkungen zuverlässig betrieben werden können.</p> <p>Funktionsprinzip: Bei Überstau des Betonsiphons der Spülkammer wird das Vakuumventil über die Absperrblase geschlossen. Mittels Unterdruckerzeugung wird das erf. Spülwasservolumen in die Spülkammer gesaugt. Nach Speicherkammerentleerung öffnet das Vakuumventil und erzeugt eine Schwall-Spülwelle, die die Ablagerungen auf der Beckensohle entfernt. Aufgrund der Korrosionsschutzanforderungen ausdrücklich für längere Stillstandszeiten, Instandhaltungskosten und</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Sicherheitsvorschriften ist die Anlage komplett in korrosionsbeständigem Werkstoff für die Atmosphäre in einer Rohabwasserkammer zu fertigen. Zugelassen sind nur die Werkstoffe PP, PE und Edelstahl der Güte V4A.</p> <p>Auslegungsdaten: Rechteckbecken unterteilt in Spülstraßen Abmessungen je Spülstraße im Speicherbecken: Länge 20,00m, Breite 5,00 m erf. Spüllänge : 8,20 m Längsgefälle Stauraum : ca. 9 % Anzahl Spülstraßen : 3 Stück nach biereigenem Konstruktionsprinzip gewählte Einstauhöhe: '.....' mm, errechnete Spüllänge : '.....' m</p> <p>Die Rohabwasserspeicherkammer vom Hauptpumpwerk ist als Ex-Zone 1 ausgewiesen.</p> <p>Werkstoffe: Edelstahlkonstruktionen: Edelstahl Güte V4A. Ventileinheiten : vernickelt Ventile: Edelstahl Güte V4A Schrauben und Kleinteile: Edelstahl Güte V4A Dichtungen : Kautschuk / EPDM</p> <p>Ausrüstungsbauteile: Vakuum-Ventil:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Begehbare Edelstahl-Ventil mit axial dichtender Absperrblase und dreifachen Dichtflächen – austauschbare, druckluftbetriebene Absperrblase, von oben direktzugänglich. – Füllung der Absperrblase durch Außenluft mittels Kompressor zur Erhöhung der Lebensdauer der Komponenten, zur Erhöhung der Schließgeschwindigkeit und zur Erhöhung der Betriebssicherheit durch autarken Betrieb vom Ventilverschluss mit Absperrblase und von der Vakuumerzeugung in der Spülkammer. Systeme mit belasteten Gasen aus dem Abwasserbereich sowie Kombisysteme für Ventilverschluss und Vakuumerzeugung sind nicht zugelassen. – Schnelles Freigeben des Querschnitts der Absperrbase durch Nutzung des Vakuums beim Auslösen. Die Verschlussblase wird bei Auslösen leer gesaugt, wodurch die Spülwelle intensiviert wird Verzicht auf Umlenkungen der angesaugten Luft bei Auslösen der Spülwelle. Der geöffnete Strömungsquerschnitt ist in derselben Fließrichtung wie die angesaugte Luft auszuführen weniger 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Strömungsverluste entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erhöhter Fließquerschnitt um Geräuschentwicklung zu minimieren – Schutzgitter gegen grobe Verschmutzungen. <p>Messtechnik:</p> <p>Kontinuierliche Füllstandsmessung zur Niveauerfassung und zur Überwachung der Gasdichtheit in der Spülkammer in der Spülkammer durch vakuumdichte Radarmessung und zusätzliche Stabsonden zum Schutz der Vakuumpumpe, mit Visualisierung in der Schalt- und Steuerungseinheit. Beide Sonden sind zu Wartungs- und Revisionszwecken von außen über verschraubte Einbauöffnungen in der Ventilkonstruktion zugänglich und herausnehmbar, um zur Erhöhung der Betriebssicherheit eine Demontage der Vakuumventileinheit zu vermeiden. Einschl. korrosionsfester Halterungen, Konsolen und systembedingtem Zubehör. Systeme, die eine Demontage des Ventils zur Sondenzugänglichkeit erfordern, sind nicht zugelassen.</p> <p>Füllstandsmessung Becken, Messprinzip Radar zur Ermittlung des Wasserspiegels (Füllstands) im Bauwerk mit vergussgekapseltem Radarsensor mit „ATEX/IEC; Gas, Eigensicherheit, Zone 1, 2 in Vorbereitung: c-CSA-us/ c-FM-us“ Zulassung liefern und im Bauwerk installieren.</p> <p>Der Radarsensor muss in einem überflutbaren Gehäuse untergebracht sein und einen Messbereich von mindestens 15m abdecken.</p> <p>Der Radarsensor ist für einen Prozessdruck von -1 bis 2 bar sowie für die Schutzart IP68 auszulegen.</p> <p>Es wird ein Zweileitersystem mit 4-20mA vorausgesetzt.</p> <p>Die Parametrierung des Sensors erfolgt via Bluetooth oder HART-Protokoll. Radarsensor ist mit einem 5m festinstallierten Anschlusskabel und zum Anschluss eine EX-Klemmdose mit 4 Mantelklemmen und einer PE-Klemme aus glasfaserverstärktem Polyesterharz.</p> <p>Vakuumpumpe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Drehschieberpumpe im Ölbad mit Abscheider zur Erhöhung der Lebensdauer und Vakuumleistung; für Dauereinsatz geeignet – Einsatz von Vakuumpumpen, Hersteller mit deutschem Service und jahrzentalanger Erfahrung in der Vakuumpumpentechnik – Mit ATEX Konformität für den Innen- und Außenbereich der Pumpe – mit kontinuierlicher Temperaturüberwachung – einschl. antistatischem Luftfilter mit Tropfabscheider zum Schutz vor Beschädigungen zur Erhöhung der Lebensdauer – einschl. integriertem Rückschlagventil im Ansaugstutzen 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – die Rückführung der belasteten Abluft erfolgt in das Becken oder in die Umgebung, z.B. mit Abluftkamin in notwendiger Höhe, um die ATEX-Konformität zu erhalten; – Um eine Doppelbelastung sowie die Leistungsschmälerung der eingesetzten Vakuumpumpe durch Gegendruck aus der Absperrblase zu vermeiden, wird der Luftkreislauf der Absperrblase autark über mitzuliefernden Kompressor realisiert. <p>Ventilinsel (Steuerblock):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kompakte Ventilinsel mit vernickelten Einheiten und Ventilen aus Edelstahl, einschl. hochgenauen, glyceringefüllten Edelstahl-Manometern für die Anzeige der Druckluftdaten in der Absperrblase und der Vakuumdaten der Spülkammer, in Edelstahl-Einhausung zum Schutz gegen Berührung; die Installation erfolgt im Betriebsraum – aktive Drucküberwachung für jedes Ventil im Funktionssystem mittels Druckschalter und Rückmeldung an die Steuerung – einschl. aller systemrelevanten Bauteile für sicheren Dauerbetrieb, wie z.B. Rückschlagventilen, Drosseln, Absperrhähnen, Filtern u.a. – Schnell schaltende, ATEX-konforme Schrägsitzventile zur Ansteuerung der einzelnen Verbraucher und Ventile im Funktionssystem; ! Motorventile sind nicht zugelassen ! – Überwachung der Drucklufterzeugung mittels Druckmessumformer <p>Edelstahlkonstruktionen:</p> <p>Ausgeführt als Stahlblech-Schweißkonstruktion mit den erforderlichen Aufnahmeverrichtungen, Grundplatte zum einfachen Einbau der Radar- und Stabsonde von außen und Konsolen einschließlich erforderlichem Befestigungsmaterial mit Zulassungsbescheinigung.</p> <p>Vakuumventil</p> <p>Vakuumventil, montagebereit vorgefertigt, zur Be- und Entlüftung der Schwallspülkammer, hergestellt aus Edelstahl Güte V4A</p> <p>Ausgerüstet mit folgenden Zubehörteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundplatte 1200 x 1000 mm mit Ventilöffnung DN700, einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial zwischen Beton und Grundplatte sowie zwischen Grundplatte und Ventil – Dichtungsballon/Absperrblase mit Kompressoreinheit Radar- und Stabsonde zur Füllstandsüberwachung in der Spülkammer, zur Auswertung der Füllcharakteristik und als Signal für die Steuerung; eingebaut in integrierten, 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			von außen zugänglichen Revisionsöffnungen		
			<p>Ventilinsel als Steuerblock, in Edelstahlgehäuse zur Wandmontage im Betriebsraum, mit integriertem Kurzschlussventil und Drosseleinheit zur Druckerhaltsicherung, im Wesentlichen bestehend aus: Edelstahlgehäuse mit Grundplatte, Verrohrung, Rückschlag-Magnetventile, Schalldämpfer, Abdeckhaube sowie Schlauchanschlüsse für die Saugseite (DN25) und Druckseite (DN19) sowie inklusive aller erf. Formteile, Verbindungen und Befestigungsmaterial.</p> <p>Vakuumpumpe mit Systemzubehör zur Unterdruckerzeugung in der Spülkammer, hergestellt als Kompaktgerät, einschließlich Rückschlagventil, Fundament/Konsole aus Edelstahl V4, sowie allen notwendigen Schlauchanschlüssen für die Saug- und Druckseite Saugleistung für Kammer: ca. 40 Nm³/h (Norm-Nennleistung) bzw. muss die Spülkammer bis auf die erforderliche Einstauhöhe innerhalb von 15 Minuten gefüllt/evakuiert sein</p> <p>Verbindungskabel/Schlaucheinheiten zwischen Vakuumventil, Ventilinsel (Steuerblock) und Vakuumpumpe, einschl. aller Schlaucheinheiten und Anschlusskabel in erforderlichen Querschnitten/Nennweite mit allen erforderlichen Übergangsstücken und Befestigungsmaterial. Befestigungsmaterial gemäß ZTV-M §4 als Epoxidharz-Verbundsystem und V4A- Ankerstangen für den Nass-/ Unterwasserbereich.</p> <p>Alle Aggregate und Komponenten sind über die Schalt- und Steuerungseinheit zur Automation und Vernetzung in der Folgeposition zu betreiben.</p> <p>Vor Inbetriebnahme ist die komplett montierte Vakuumschwallspülung durch den Hersteller zu prüfen. Inbetriebnahme und Schulung ist mit dem Hersteller vor Ort durchzuführen.</p> <p>Befestigungsmaterial für Halterungen, Pumpenrahmen und Grundrahmen im Beton gemäß ZTV-M §4 als Epoxidharz-Verbundsystem und V4A- Ankerstangen für den Nass-/ Unterwasserbereich.</p> <p>komplette Vakuumschwallspülungsanlage für die Rohabwasserspeicherkammer, einschl. Zubehör</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			gew. Fabrikat: HFT Systemtechnik, gew. Typ: AWS-Vakuumspülung oder gleichwertig ang. Fabrikat: ang. Typ: liefern und betriebsfertig montieren.		
06.01.2	1 St		Schalt- und Steuerungseinheit zur Automation und Vernetzung der vorgenannten Vakuumschwallspülung mit allen aufgeführten Aggregaten und Sensoren. Automationprinzip: <ul style="list-style-type: none"> – Durch getrennte Steuerung jeder Vakuum-Einheit je Spülkammer ist eine Diagnostik jeder einzelnen Spülkammer möglich, um Störungen und Undichtigkeiten einfach zu lokalisieren. – Vorbereitung für externe Ansteuerung eines Feeding-Systems für Mehrfachspülung. – Erhöhte Betriebssicherheit gemäß Forderungen der Maschinenrichtlinie durch integrierte Maschinensteuerung – Steuerungs- und Bedieneinheit zur komfortablen Kommunikation sowie zur Anzeige von Betriebszuständen, Betriebsarten und Messwerten, Wartung, Messwertausfall, Betriebsstundenzähler und zur Sollwerteinstellung mit 7"- Multitouch-ECO-Einbau-Control-Panel – IEC 61131-3 konforme Automationssoftware – Steuerungsfunktion für zustandsorientierten und echtzeitgesteuerten Betrieb – kontinuierliche, lückenlose Aufzeichnung aller Betriebs- und Maschinendaten nach dem Delta-Event-Plus-Verfahren – Funktionen zur zustandsorientierten Wartung und Condition-Monitoring – Festlegung der Lastarten (Grund-, Mittel- und Spitzenlast) durch frei einstellbare Schaltepunkte – Kontinuierliche Überwachung des Betriebspunktes zur frühzeitigen Erkennung von Verschleiß sowie die Detektion von Druckverlusten im Pneumatiksystem und in der Spülkammer – Berechnung abgeleiteter Messgrößen nach systemtechnischem Standard – Vorbereitet für den Austausch von Prozessdaten mit sowie zur Ansteuerung durch eine übergeordneten SPS unter Berücksichtigung des aktuellen 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>IT-Sicherheitsgesetzes zum Schutz besonders gefährdeter Infrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorbereitet zur Kommunikation mit dem Leitsystem SCADA.web und zur Kommunikation mit dem Betriebsführungssystem KANiO – Vorbereitet zur Kommunikation mit der meteorologischen Daten-Plattform NiRA.web <p>Einzurechnen sind alle erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten, sowie alle weiteren Leistungen, die für die Herstellung der Gesamtanlage erforderlich sind, einschließlich Pflichtenhefterstellung, Schaltplanerstellung, Kabel- und Klemmlisten, Schaltschrankfertigung, Automatisierung und Visualisierung.</p> <p>Die gesamte Schalt- und Steuerungseinheit wird in einem System-Innenschaltschrank, ausgeführt als Standschrank, im Schaltanlagenraum des Pumpwerkes installiert.</p> <p>Schaltanlage</p> <p>Montage eines Stahlblech Standschranks mit allen erf. Steuerungs- und Regelungskomponenten für den Lieferanteil.</p> <p>Die Schalt- und Steuerungseinheit besteht aus einem System-Innenschaltschrank mit verzinkter Montageplatte zur Aufnahme aller benötigten elektrotechnischen Komponenten vorzusehen.</p> <p>Alle Schaltschränke im Schaltanlagenraum sind einheitlich vom Fabrikat Rittal. Dieses Fabrikat ist für die Steuerung der Vakuumschwallsplung zu verwenden.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Schaltschranktyp: Rittal VX 25 Abmessungen : BxHxT 800x2000x500mm Oberfläche, Farbe : tauchgrundiert, außen pulverbeschichtet, Strukturlack, RAL 7035</p> <p>Der System-Innenschaltschrank ist durch eine Tür mit umlaufend geschäumter PU-Dichtung, sowie einer Materialstärke von 2mm und zwei Doppelbartverschlüssen zu verschließen. Alle metallischen Bestandteile des Gehäuses sind mit dem Potentialausgleich zu verbinden.</p> <p>Zur Kabeleinführung sind Metall-Bodenplatten mit Besen einzusetzen. Die Anzahl der benötigten Besen ist auf die Maschinentechnik auszulegen und dementsprechend einzupreisen.</p> <p>Auszustatten ist der System-Innenschaltschrank mit Hutschienen mit einer Breite von 35 mm und einer Höhe von 7,5mm. Weiter sind zur Kabelverlegung Verdrahtungskanäle in der Farbe RAL7030 mit einer Breite von 60mm und einer</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Höhe von 80mm zu verwenden. Der Schlitzabstand beträgt 6mm und die Schlitzbreite 4mm. Die Hutschienen sowie die Verdrahtungskanäle sind mit Kunststoffnieten auf der Montageplatte zu befestigen.</p> <p>Die Rohabwasserspeicherkammer vom Hauptpumpwerk ist als Ex-Zone 1 ausgewiesen. Bei Betriebsmitteln zur Vakuumschwallspülung, die in einer EX-Zone installiert sind, gelten die gleichen technischen Anforderungen für den Verdrahtungskanal, zusätzlich muss der Verdrahtungskanal in der Farbe RAL5012 ausgeführt werden. Die Kabelinstallation und das Material ist fachgerecht nach den Schutzkonzepten der ATEX-Richtlinie umzusetzen. Zur einfacheren Verdrahtung der Betriebsmittel in der Schaltschranktür sind nach Bedarf Montagestege zu installieren.</p> <p>Der Montagesteg dient zur einfachen Befestigung von Verdrahtungskanälen, Kabelschlauchhaltern, Berührungsschutzabdeckungen, Türeinsbauten, Kabelabfangung und -fixierungen. Für den Verdrahtungskanal gelten die wie zuvor beschriebenen technischen</p> <p>Anforderungen. Die Kabelführung von der Montageplatte zur Tür ist mit Hilfe eines Kabelschlauchs zu erstellen. Zum Anlagenschutz der einzusetzenden Technik ist ein Lasttrennschalter zu verwenden. Der Nennstrom ist auf die Maschinentechnik abzustimmen. Signale und Messwerte sind über Speise- bzw. Trennschaltverstärker in die Schaltanlage einzulesen. Die Explosionsschutzklasse ist zu berücksichtigen.</p> <p>Zur Potentialverteilung sind in entsprechender Anzahl Klemmen vorzusehen, es ist keine Durchgangverdrahtung zulässig.</p> <p>Zur vereinfachten Wartung ist eine Hutschienensteckdose 230V AC mit Anzeige-LED inkl. Kombination RCD-Schalter / Leitungsschutzschalter im Schaltschrank vorzusehen.</p> <p>Die Versorgung der Schaltanlage mit den Spannungsebenen 400 VAC, 230VAC, 24VDC, 24VDC USV erfolgt zentral aus der NSHV. Es sind keine gesonderten Netzteile oder eine USV vorzusehen.</p> <p>Zur Absicherung der Steuerstromkreise ist ein mehrkanaliger elektronischer Geräteschutzschalter (Selektivitätsmodul Fa. Phoenix) einzusetzen. Die Strombegrenzung der Kanäle ist variabel einstellbar bis 10 A. Separat abzusichern sind mindestens folgende</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Steuerstromkreise: Allgemeininstallation, Controller und Bedieneinheit, Abgänge-Maschinentechnik, Messtechnik.</p> <p>Abzusichern sind folgende Stromkreise: Spülbahn 1,2,3 Abgang im System- Innenschaltschrank) zur komfortablen Steuerung und Bedienung der vorhandenen Vakuumpspülung. Zu berücksichtigen sind alle benötigten elektrischen Betriebsmittel wie z.B. Motorschutzschalter und Antriebsschützen und weitere benötigte elektrische Betriebsmittel, abgestimmt auf das entsprechende Leistungserfordernis.</p> <p>Eine Handbedienung ist über das Bedienpanel und über die übergeordnete SPS vorzusehen:</p> <p>Folgende Betriebszuständen der Aggregate sind darzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betrieb/Störung - Messwerte - Messwertausfälle - Betriebsstunden - Wartung <p>Steuerungs- und Bedieneinheit zur komfortablen Kommunikation sowie zur Anzeige von Wartung, Messwertausfall, Betriebsstundenzähler, Betriebsarten und Messwerten, sowie zur Sollwerteinstellung und Übergabe aller Signale und Meldungen via ProfiNet.</p> <p>2.3 TeleMatic-Controller SMART</p> <p>Controller zur Steuerung, Regelung, Fernüberwachung und Ferndiagnose der Maschinentechnik. Die benötigten Komponenten sind passend zur eingesetzten Maschinentechnik auszulegen.</p> <p>Technische Daten Controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2x Ethernet Schnittstellen - 4x USB Schnittstellen - 1x DVI Schnittstelle - Arbeitsspeicher intern 2 GB RAM - Archivspeicher 512 MB - Zwei SD-Karten-Slots - TeleMatic Standard - 1,2 GHz Prozessor - Schutzart IP 20 - EMV-Festigkeit gemäß EN61000-6-2/EN61000-6-4 - Buskoppler zum direkten Anschluss der E/A-Busklemmen - Modular erweiterbar mit lokal anreihbaren E/A-Busklemmen - ProfiNet-Schnittstelle zur Datenübergabe und -übernahme <p>TeleMatic CP 7 Multitouch Eco</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Zur visuellen Darstellung vor Ort ist ein 7" Widescreen Multifinger-Touchscreen in der Schaltschrankfront einzubauen.</p> <p>Technische Daten Bedieneinheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aluminiumgehäuse - Auflösung 800x480 - 1 x DVI Anschluss - 3 x USB Anschluss - 1 x RJ45 für USB Extended <p>Softwarelizenz Visu „Allgemeine Visualisierung“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intuitive Darstellung prozessrelevanter Daten - Grafische Anzeige nach systemtechnischem Standard zur Visualisierung von Wasserständen und Verfahrwegen durch Verwendung eines dynamischen Lineals in zuvor beschriebener Darstellung - Intuitive Darstellung prozessrelevanter Daten - Freie Zuordnung von Lastprofilen - Aufteilung in verschiedene Betriebsbereiche - Grafische Monatsauswertung der Lastprofile (min. 12 Monate rückwirkend) mit Betriebsdaten - Lokale Visualisierung mit Darstellung aller relevanten Prozessdaten sowie Eingabemöglichkeiten der verwendeten Parameter mit Plausibilitätskontrolle nach systemtechnischem Standard - Lokale Alarmliste mit farblich differenzierter Unterscheidung von Warn- und Störmeldungen, des jeweiligen Zustands sowie der Möglichkeit zur Sammel- oder Einzelquittierung - Priorisierte Langtextanzeige mit klar differenzierbaren Zeitstempeln der einzelnen Warn- und Störmeldungen <p>Software</p> <p>Erstellung des Anwenderprogramms und der Funktionsbaustein(e) gem. EN 61151-3 (AWL, KOP, FBS, AS, ST) inkl. Systemeinrichtung der aufgeführten Hardware. Alle Systemparameter und Variablen müssen als Parameter frei einstellbar sein. Die Software ist an den Kunden ungeschützt zu übergeben.</p> <p>Archivierung der gesamten Prozessdaten auf remanenter Speicherkarte für min. 6 Monate.</p> <p>Die nachfolgend beschriebene Software dient der Steuerung und Regelung.</p> <p>HydroMatic „Betriebs-, Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ansteuern - per Hand mit Taster und Wahlschalter - Ansteuern und Überwachen - Kompressor, Pumpe und Ventile - Automatisieren - mess- und/oder betriebsabhängig - Automatisieren - 24h Bewegung und Korrosionsschutz 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> - Automatisieren - Sommerbetrieb / Winterbetrieb - Automatisieren - Selbstquittierung bei erfolgreicher Störungsbeseitigung - Überwachen - Mess- und Grenzwerte - Überwachen - Leckage Luftleitungen - Überwachen - Umgebungstemperatur - Überwachen - Tendenzerkennung (Trocken-/Regenwetter) - Messen, Überwachen, Erfassen, Speichern -Wasserpegel - Erfassen und Überwachen - Laufzeitüberwachung - Erfassen, Überwachen und Ansteuern - Luftdruck im System - Ausgaben - Störmeldung optisch, akustisch - Konfiguration / Parametrierung - Vorbereitet für Regeln - Stauziel bzw. WSP OW - Vorbereitet für Automatisieren - Stauvolumenaktivierung - Vorbereitet für Automatisieren - Entlastungsmengenregelung - Vorbereitet für Automatisieren - Hochwasserschutz - Vorbereitet für Automatisieren - Vernetzungsmodul (externe Steuerung) - Vorbereitet für Erfassen, Speichern, Melden, Betriebsdaten (TeleMatic) <p>HINWEIS: Kabelkanäle, Leerrohre, Kabelverlegung, Installation und betriebsfertiges Auflegen erfolgt durch das Gewerk Elektrotechnik. Entsprechende Vorgaben, Kabelpläne und Klemmenbelegungen sind rechtzeitig dem Ausführenden vorzugeben. Mit dem ausführenden Gewerk Elektrotechnik sind gemeinsam die Kabelwege und Signale zu prüfen und über den erfolgreichen E/A-Check ein Protokoll anzufertigen.</p> <p>Komplette Schalt- und Steuerungseinheit für die Ausrüstungskomponenten der Vakuumschwallspülungsanlage</p> <p>gew. Fabrikat: HFT Systemtechnik, gew. Typ: AWS-Vakuumspülung oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
06.01.3	70 m		<p>Vakuumrohrsystem aus Edelstahlrohr DN 20, mit unlösbaren Pressfittingen oder Gewindefittingen, als laufende Meter betriebsfertig verlegte Rohrleitung; einschließlich aller einfachen Fittinge, wie z.B. Bögen, Winkel, T-Stücke, Muffen, Reduzierungen, Gewindefittingen und Stopfen. Rohrhalterungen, Schellen, Stützen etc. in Edelstahl V4A und Befestigungsmittel nach ZTV-M.</p> <p>Rohrsystem mit zugelassenen Dichtwerkstoffen, Anwendungsbereich geeignet.</p> <p>Rohre aus CrNiMo-Edelstahl (V4A) gemäß DIN EN 10088, Werkstoff-Nr.: Abmessung da x s: mm</p> <p>Rohrsystem liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
06.01.4	40 m		<p>Edelstahlrohr DN 40, mit unlösbaren Pressfittingen oder Gewindefittingen, als laufende Meter betriebsfertig verlegte Rohrleitung; einschließlich aller einfachen Fittinge, wie z.B. Bögen, Winkel, T-Stücke, Muffen, Reduzierungen, Gewindefittingen und Stopfen. Rohrhalterungen, Schellen, Stützen etc. in Edelstahl V4A und Befestigungsmittel nach ZTV-M.</p> <p>Rohrsystem mit zugelassenen Dichtwerkstoffen, Anwendungsbereich geeignet.</p> <p>Rohre aus CrNiMo-Edelstahl (V4A) gemäß DIN EN 10088, Werkstoff-Nr.: Abmessung da x s: mm</p> <p>Rohrsystem liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
06.01.5	3 St		<p>Lüftungshaube zum Aufsetzen auf eine quadratische Dachöffnung. Kastenförmige Rahmenkonstruktion mit leicht geneigtem Dach und für den Betonsockel mit umlaufender Auflageplatte als Z-Profil mit Tropfkante. Auf allen vier Seiten schraubbar eingesetztes Wetterschutzgitter zum Schutz gegen direkten Regen und das Eindringen von Vögeln und Insekten.</p> <p>Wetterschutzgitter im Wesentlichen bestehend aus fertigen Rahmenelementen mit feststehenden Lamellenprofilen in Z-Profil und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter und Fliegengaze 1 mm Maschenweite.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Wetterschutzgitter mit Dichtband dreiseitig zum Aufschrauben auf die Rahmenkonstruktion. Serviceseite mit lösbarem Wetterschutzgitter mit Flügelmutter und selbstklebendem Dichtband.</p> <p>Wetterschutzgitter ausgelegt auf den angesaugten Luftschwall der Vakuumspülung.</p> <p>Lüftungshaube</p> <p>Lichte Dachöffnung: 1.400 x 1.200 mm</p> <p>Dachsockel (Beton): Breite 20 cm</p> <p>4 Stück Wetterschutzgitter</p> <p>Lichtes Maß je Wetterschutzgitter:</p> <p>Länge: mm</p> <p>Breite: mm</p> <p>Höhe: mm</p> <p>Nach Lamellen und Schutzgittern verbleibende, frei durchströmte Fläche: m²</p> <p>Materialien wie Rahmen, Lamellen und Profileile aus seewasserfestem Aluminium. Mit Anschlusslaschen für bauseitigen Potentialausgleich; Bohrung 10 mmØ.</p> <p>Schrauben, Welldraht und Insektenschutzgitter aus Edelstahl.</p> <p>Befestigungsmaterial für Beton gemäß ZTV-M §4 als Epoxidharz-Verbundsystem und V4A- Ankerstangen für den Nass-/ Unterwasserbereich.</p> <p>Gesamtgewicht der Lüftungshaube: kg</p> <p>Lüftungshaube</p> <p>ang. Fabrikat:</p> <p>ang. Typ:</p> <p>nach örtlichem Aufmaß fertigen, einschließlich Hilfs- und Dichtmittel sowie Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig auf dem Dachrand montieren.</p>		
			Summe Untertitel	06.01	
			Summe Titel	06	
07			Abluftbehandlung über Bio-Filter		
07.01			Biofilter und Wäscher		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
07.01.1	1	St	<p>Luftbefeuchter zur Befeuchtung der Abluft aus der Rohabwasserspeicherkammer mit Brauchwasser, Ausführung als kompakte Einheit angepasst an die Biofilter.</p> <p>Abluftvolumenstrom: 4.000 m³/h</p> <p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mit vorgebautem Abluft-Entspannungstrichter – Tröpfchenabscheider in der Abluft – Befeuchtung der Abluft auf >96% rel. Luftfeuchtigkeit, – Kreislaufführung des Brauchwassers mit automatischem Austausch vom Kreislaufwasser nach Zeit und Nachfüllen über Niveaugeber – Wasserführende Leitungen (Kondensat und Brauchwasser) sind mit Armaturen, Haltern und allem erforderlichen Zubehörbis zu den bauseitigen Anschlüssen auf der Sohlplatte zu verlegen. – mit Entleerungs- und Überlaufstutzen mit Siphon, – nachträgliche Chemikalienbeaufschlagung des Kreislaufwassers über Impfstutzen möglich, – mit Sichtfenster und Revisionsöffnungen, – inkl. verschleißarmer, wartungsfreier Umwälzpumpe(n), – mit betriebsfertigen Elektroheizungen für Technikteil und Begleitheizungen für Rohrsysteme. – die autarke Steuerung übernimmt die Ansteuerung und Absicherung aller elektr. Betriebsmittel, Antriebe und Sensoren der Abluftbehandlung, auch des Abluftventilators. – Die abgesaugte Rohabwasserspeicherkammer vom Hauptpumpwerk ist als Ex-Zone 1 ausgewiesen. – Der Luftbefeuchter ist in Konstruktion und Komponentenauswahl so zu gestalten, dass bei Betrieb der Abluftabsaugung innerhalb der Maschine und Kapselung die Explosionsschutzzone eingehalten wird. Die Kabelinstallation und das Material für Abluftwäscher, Technikteil und alle Sensorik ist fachgerecht nach den Schutzkonzepten der ATEX-Richtlinie umzusetzen. – Die entsprechende EG-Konformitätserklärung und EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind beizubringen. <p>Alle Materialien: PE o. PP</p> <p>Luftbefeuchter</p> <p>Gehäuse-Material: '.....'</p> <p>Gehäuseabmessungen:</p> <p>Länge: '.....' mm</p> <p>Breite: '.....' mm</p> <p>Gesamthöhe: '.....' mm</p> <p>Zu-/Abluftflansch: DN 300</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Wasseranschluss: '.....' (1) "		
			Ablaufstutzen		
			Druckverlust im Betrieb: '.....' Pa		
			Umwälzpumpe ausgeführt als säurebeständige Chemiepumpe		
			Anzahl: '.....' (1) Stück		
			Förderleistung: '.....' m³/h		
			Förderhöhe: '.....' mWS		
			Motorleistung: '.....' kW		
			Nennstrom: '.....' A		
			Spannung: 400 V / 50 Hz		
			Einschaltung: direkt		
			Schutzart: IP 55		
			Ex-Schutz/Zulassung: '.....'		
			Umwälzpumpe		
			ang. Fabrikat: '.....'		
			ang. Typ: '.....'		
			Frostschutz Technikteil (Zone 1):		
			Anzahl elektr. Heizpatronen: '.....'		
			Leistung: '.....' kW		
			Spannung: 230V / 50 Hz		
			Einschaltung/Betrieb: Außenluftthermostatgeführt		
			Schutzart: IP '.....'		
			Ex-Schutz/Zulassung: '.....'		
			Magnetventil für den Befeuchter und die Abschlämmung.		
			Zusätzliche zwei Abgänge mit Magnetventil, zur gelegentlichen Befeuchtung der Biofilterbetten mit Brauchwasser; inkl. tiefiefgender Frostschutzentleerung.		
			Magnetventile in der Befeuchtungseinrichtung:		
			Ausgeführt als verschmutzungsunempfindliches Magnetventil aus PP-Kunststoff oder V4A-Edelstahl, mit Membran.		
			Hilfs- und Ausgleichsbohrungen: ohne oder mind. >2,5mmØ; betriebssicher bei Brauchwasser mit Partikeln <500 µm, Betätigung über Magneten mit Federbelastung für Funktion stromlos geschlossen.		
			Ausgeführt in IP 65 100 % ED, mit Stellungsanzeige und Handnotbetätigung; Anschlussspannung und Kabelzuführung passen für die Ex-Schutzzone.		
			Magnetventil:		
			ang. Fabrikat: '.....'		
			ang. Typ: '.....'		
			Alle elektrischen Betriebsmittel und Sensoren sind betriebsfertig anzuschließen und intern mit der eigenen		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>SPS-Steuerung (Vorgabe: Fa. Siemens, aktuelle Serie) und allen erforderlichen Schalt- und Steuergeräten für den automatischen Waschvorgang, geprüft nach den VDE-Richtlinien auszuführen. An der Wäschereinheit ist ein autarker, wetterfester Schaltschrank zu montieren.</p> <p>Zur Signalkommunikation mit übergeordneten Steuerungen ist eine Profinet (Ethernet) Schnittstelle und eine Steuerung über analoge / digitale Signale vorzusehen. Für die Wäscher- u. Biofilteranlage ist eine verbindliche Steuerungsbeschreibung vor Auslieferung zu übergeben. Die Biofilteranlage ist in Konstruktion und Komponentenauswahl so zu gestalten, dass bei Betrieb der Abluftabsaugung, inner- und außerhalb von Aggregat und Kapselung, die Explosionsschutzzone eingehalten wird.</p> <p>elektrische Versorgung: 400 VAC Anschlussleitung '.....' kW</p> <p>Die entsprechende EG-Konformitätserklärung und EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind beizubringen. Funktionsbeschreibungen, Klemmen- und Anschlusspläne sind zum Aufbau der Steuerung im PLS zu übergeben.</p> <p>Luftbefeuchter gew. Fabrikat: DFW Kunststoffbau oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>mit allem erforderlichen Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
07.01.2	2 St		<p>Biofilter aus Kunststoff zum Filtern der im Luftbefeuchter vorkonditionierten Abluft, stehende Ausführung, obere Randkonstruktion vorbereitet für optionale Nachrüstung einer Abdeckung, Flachboden unten statisch ausreichend dimensioniert, nach DVS 2205 für eine Standzeit von >25 Jahren, zur Aufstellung auf einen ebenen bauseitigen Untergrund. Die Auslegung der Biofilter hat nach den VDI 3477 Richtlinien zu erfolgen.</p> <p>Biofilter mit einem Kunststoffverteilerboden, der die Abluft gleichmäßig auf die Filterfläche verteilt und von unten nach oben aufsteigen lässt. Oberer Behälterrand versteift und geeignet zur optionalen Montage einer Abdeckung.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Biofilter im Wesentlichen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 Zuluftstutzen Flansch DN 250 – stabile Auflagekante für optionale gewölbte Abdeckung – Auflage und Verteilboden mit Unterstützungs-konstruktion – Innen umlaufende Randplatte ca. 300 mm breit zur Verhinderung der Randgängigkeit des Biofilters – Kondensatstutzen DN 65 mit Kugelhahn u. Ablaufleitung – 4 Revisionsöffnungen, DN 100 mit Schraubverschluss – Befeuchtungseinrichtung, ausgeführt als aufgelegte Tropfbewässerungsleitung auf dem Kompostmaterial, Längenbemessung > 1 m/m². – einschließlich Brauchwasserverrohrung von OK Gelände bis ins Innere des Biofilters an die Tropfbewässerungsleitung, mit Handkugelhahn <p>Technische Daten des Biofilters:</p> <p>Abluftvolumenstrom: 2.000 m³/h</p> <p>spez Filterflächenbelast: < 120 m³/(m² x h)</p> <p>Gesamtfilterfläche: '.....' (18) m²</p> <p>Höhe Filterschüttung: '.....' (1,6) m</p> <p>spez. Filtervolumenbelastung: '.....' m³/(m³*h)</p> <p>Druckverlust</p> <p>bei Inbetriebnahme: '.....' Pa</p> <p>im Betrieb: '.....' Pa</p> <p>Abmessung Filterkammer:</p> <p>Länge: '.....' (6,0) m</p> <p>Breite: '.....' (3,0) m</p> <p>Höhe: '.....' (2,0) m</p> <p>Material:</p> <p>Korpus: '.....' PP</p> <p>Wandstärke: '.....' (50) mm</p> <p>Wandform: '.....' (Hohlkammer)</p> <p>Filterbodenroste: GFK-Gitterroste</p> <p>Biofilter werkseitig gefertigt, mit beigelegtem Filterboden und Kleinteilen.</p> <p>gew. Fabrikat: DFW Kunststoffbau</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>Biofilter mit allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
07.01.3	60 m ³		<p>Filterfüllung, Filtermaterial für vorstehende Biofilter, abgestuft in verschiedenen Fraktionen und Schichtstärken. Liefer- und Garantiebedingungen nach Anforderung des vorgenannten Biofilters und der VDI 3477. Zur Inbetriebnahme muss das Filter vom Auftragnehmer angeimpft werden.</p> <p>Filtermaterial bestehend aus:</p> <p>1. Schicht: Anström- und Verteilschicht Anteil: ca. '.....' (20) % Material: '.....' (Holzschnitzel) Fraktion: '.....' (80-150)mm</p> <p>2. Schicht: biologische Aktivitätsschicht: Anteil: ca. '.....' (80) % Material: '.....' Fraktion: '.....' (20-60)mm (Rinde und Holzschnitzel)</p> <p>Filterstandzeit: > '.....' Jahre</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>Filtermaterial liefern und betriebsfertig in den Biofilter einbringen.</p>		
07.01.4	8 m		<p>Begleitheizung für die brauchwasserführenden Rohrleitungen und Aggregate im Außenbereich der Abluftbehandlung, vorbereitet für Thermostat und Steuergerät.</p> <p>Selbstregulierende Heizleitungen bestehen aus zwei parallelen Versorgungsleitern, eingebettet in ein vernetztes und mit Kohlenstoffteilchen dotiertes Kunststoff-Heizelement (Matrix), hergestellt nach DIN VDE 0254: 1994-06. Steigt die Temperatur im Betrieb, so dehnt sich der Kunststoff durch molekulare Expansion aus. Die Verbindung zwischen den Kohlestoffteilchen verringert sich. Der Widerstand steigt und die Leistung sinkt. Bei Abkühlung kehrt sich dieser Prozess um. Der Widerstand sinkt und die Leistung steigt. So passt sich die Heizleistung an jeder Stelle individuell an den Wärmebedarf an.</p> <p>Die Begleitheizung wird erst bei einem Außen-temperaturgrenzwert über Thermostat und Steuergerät</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>zugeschaltet. Diese physikalische Eigenschaft, die angegebene Temperaturen nicht zu überschreiten, ermöglicht es selbstregulierende Heizleitungen auch über Kreuz zu verlegen und auf einen Temperaturbegrenzer zu verzichten.</p> <p>Thermische Sicherheit nach DIN VDE 0721 T2A3 Klasse 0.</p> <p>Normales selbstregulierendes Band, 10 Watt/m Leistung bei 10 °C, 230 V AC, Geflecht mit thermoplastischem Außenmantel.</p> <p>Zu beheizende Rohrleitungslänge ca. : 8 m DN 40 PEHD zuzüglich Einbauteilen und Armaturen.</p> <p>Heizband und Anschlusskästen passend für Thermostat und Steuergerät. Zugelassen für Montageort in Ex-Zone 1, explosionsgefährliche Gase/Kraftstoffdämpfe, Geräteklasse 2G, Temperaturklasse T3, gem. Ex-Schutzrichtlinien 94/4/EG (ATEX 100a).</p> <p>Heizbandmantel: Mineralölbeständig</p> <p>gew. Fabrikat: eltherm oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>Abrechnungsgrundlage ist der laufende Meter beheizte Rohrlänge. Begleitheizung liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
07.01.5	1 St		<p>Thermostatsteuerung für vorbeschriebene Begleitheizung.</p> <p>Thermostat und Steuergerät zugelassen für Montageort in Ex-Zone 1, explosionsgefährliche Gase/Kraftstoffdämpfe, Geräteklasse 2G, Temperaturklasse T3, gem. Ex-Schutzrichtlinien 94/4/EG (ATEX 100a). Thermostat und Steuergerät betriebsfertig mit vorbeschriebenem Heizband verbunden,</p> <p>gew. Fabrikat: eltherm oder gleichwertig</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>mit Montagezubehör, Dokumentation und Zulassungsbescheinigungen liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
07.01.6	8 m		<p>Wärmedämmung für Rohrleitung und -formteile in DN 40, zur Wärmeisolierung und Minimierung der Kondenswasserbildung.</p> <p>Nichtbrennbares Dämmmaterial geeignet für Ummantelung, auf Basis vorgeformter, gepresster Steinwolle mit Alukaschierung. Chloridgehalt für Anwendung in Verbindung mit austenitischen Stählen geeignet. Brandverhalten A2L-s1, d0 nach DIN EN 13501.</p> <p>Wärmeleitfähigkeit nach DoP (20°C): max. 0,035 W/(m*K)</p> <p>Dämmstärke nach GEG 2024 für Kupfer-/PEHD-/ Stahlrohre. Festgesetzt auf 200 % im Außenbereich/Außenluftbereich und 100 % in Gebäuden. Längsnähte und Stöße fachgerecht dicht herstellen.</p> <p>Mit Ummantelung aus seewasserfestem Aluminium. Fachgerecht zuschneiden und anbringen, Aussparungen von Halterungen und Stützen örtlich anpassen. Ausschnitte, Enden vor Flanschen, Wanddurchbrüchen oder Aggregaten fachgerecht mit Blende abschließen.</p> <p>Ummantelte Wärmedämmung liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
			Summe Untertitel	07.01	
07.02			Abluftrohrleitungen		
			<p>Edelstahlrohrleitungen PN 10, V4A aus</p> <p>Edelstahlrohrleitungen, längsnahtgeschweißt nach EN ISO 10217-7</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Werkstoff in V4A-Qualität mindestens in Legierung CrNiMo; vorzugsweise in CrNiMoTi-Edelstahl (1.4571) nach DIN EN 10027. Abweichende Ausnahmefälle sind schriftlich anzuzeigen.</p> <p>Es sind für Rohrsysteme und Zubehör die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV-M) zur maschinentechnischen Ausrüstung einzuhalten und kalkulatorisch zu berücksichtigen!</p> <p>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.</p> <p>Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung. Die Abrechnung von Rohrformteilen erfolgt gemäß VOB-C.</p> <p>Verlegung teilweise auf der Rohrtraverse zwischen Gebäude und Abluftwäscher. Die Rohrtraverse ist separat im Untertitel Metallbau beschrieben.</p> <p>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.</p> <p>Rohrformteile im Einzelnen:</p>		
07.02.1	18 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 300, Abmessungen (D x s): 323,9 x 4,0 mm.		
07.02.2	6 St		Bogen DN 300; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
07.02.3	4 St		Reduzierung nach EN 10253 Typ B, 1.4571, DN 300/200		



Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
07.02.4	10 St		Losflansch DN 300 mit reduzierter Blattstärke (Dicke 10 mm) und passendem Vorschweißbördel, aus 1.4571		
07.02.5	8 Satz		Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 300 incl. G-St-Dichtung.		
07.02.6	6 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 250, Abmessungen (D x s): 273 x 4,0 mm.		
07.02.7	4 St		Bogen DN 250; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
07.02.8	6 St		Losflansch DN 250 mit reduzierter Blattstärke Dicke 10 mm) und passendem Vorschweißbördel, aus 1.4571		
07.02.9	6 Satz		Verweis auf Position: 03.01.9 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 250 incl. G-St-Dichtung.		
07.02.10	4 St		Anschweißmuffe 1/2" mit Innengewinde und Stopfen, 1.4571, liefern und betriebsfertig montieren.		
07.02.11	4 St		Entleerungsanschluss 1/2" für Edelstahlleitung bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> – 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. – GEKA-Kupplungsstück mit Blindkappe – Stabile Wand- oder Bodenbefestigung liefern und betriebsfertig montieren.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
07.02.12	2 St		<p>Zwischenflanschklappe DN 250 zum Einklemmen zwischen Flansche nach DIN 2501, PN 10, Baulänge nach DIN EN 558-1 Reihe 20 (K1).</p> <p>Ausführung strömungsgünstig und beidseitig dichtend, weichdichtende, mit zentrisch 3-fach gelagerter Klappenscheibe, einteiligem Gehäuse, austauschbarem Sitzring auf Trägerring aufvulkanisiert und mit einteiliger Welle, die vom Medium unberührt ist.</p> <p>Betriebsnenndruck: PN 10</p> <p>Als Absperr- und Einstelldrossel für feuchtegesättigte Abluft mit leicht saurem Kondensat, Betriebsdruck < 1,0 bar.</p> <p>Betätigung: Handhebel mit Raster</p> <p>Werkstoffe</p> <p>Gehäuse: Gusseisen mit Kugelgraphit</p> <p>Klappenscheibe: CrNiMo-Guss</p> <p>Klappenwelle: Chromstahl</p> <p>Armaturengewicht ohne Handhebel/Antrieb: '.....' kg</p> <p>Sitz: EPDM</p> <p>Optimierter Korrosionsschutz für Industrie:</p> <p>Gehäuse verzinkt und chromatiert, abschließend mit 2-Komponenten-Beschichtung mind. 50 my Dicke.</p> <p>gew. Fabrikat: CenterTech Armaturen</p> <p>gew. Typ: AW</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
			Summe Untertitel	07.02	
07.03			Abluftventilator		
07.03.1	1 St		<p>Radialventilator zum Absaugen von aggressiver, feuchtegesättigter Luft aus dem Rohabwasserspeicher.</p> <p>Ventilator und Motor sind auf einem gemeinsamen Grundrahmen zu montieren, der wiederum auf Schwingungsdämpfern zu lagern ist. Saug- und druckseitig</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>sind Gummimanschetten vorzusehen. Das Laufrad ist auf einer geschliffenen Stahlwelle in Flaschen-Doppellagern mit Wälzlagern zu befestigen. Flügelrad ausgewuchtet, Aggregat mit Splitterschutz. Antrieb über Drehstrommotor mit Keilriemen, geeignet für Freiluftaufstellung, wassergeschützt, mit thermischem Überlastschutz.</p> <p>Der Förderdruck ist auf die vom Bieter gewählten Komponenten und Fabrikate zur Abluftreinigung in den vorangehenden Untertiteln auszulegen. Der Förderdruck muss gegenüber dem ermittelten Wert noch 10% Reserveleistung enthalten.</p> <p>Die Rohabwasserkammer ist in Zone 1 eingeteilt. Die abgesaugte Luft kann gelegentlich gefährliche explosionsfähige Luftgemische enthalten. Das Aggregat ist in Übereinstimmung mit ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU zu fertigen und muss gemäss EN14986 für das Absaugen von explosiven Gasen der Gruppe II G (Explosionsgruppen IIA, IIB und Wasserstoff) geeignet sein.</p> <p>Betriebsdaten:</p> <p>Fördervolumen: mind. 4.000 m³/h</p> <p>Gesamtdruck: '.....' (Pa)</p> <p>Schallleistungspegel in 1m</p> <p>LwA: '.....' (90)dB(A)</p> <p>Flügelrad-Durchmesser: '.....' mm</p> <p>Saugstutzen-Ø: '.....' (315)</p> <p>Druckstutzen-Ø: '.....' (315)</p> <p>Abmessungen:</p> <p>Länge: '.....' mm</p> <p>Breite: '.....' mm</p> <p>Höhe: '.....' mm</p> <p>Material:</p> <p>Gehäuse: PPs</p> <p>Flügelrad: PPs</p> <p>Ständer: Edelstahl</p> <p>Antrieb:</p> <p>Motorleistung: '.....' (7,5) kW</p> <p>Nennstrom: '.....' (13,8) A</p> <p>Spannung: 400 V / 50 Hz</p> <p>Drehzahl Upm: '.....' (1.400)</p> <p>Einschaltung: Frequenzumrichter</p> <p>Schutzart/-klasse: ISO F, IP 55</p> <p>Motor mit 3 Kaltleiterfühlern und lose beigestelltem Auswertegerät</p> <p>Sonderausführung für explosionsgeschützte Bereiche nach ATEX:</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Ausführung des Aggregates und Motors mit Kaltleiterauswertung nach Richtlinie RL 2014/34/EU in der Gerätekategorie 3 mit Zertifikat (EX II 3 G cT4).</p> <p>Betriebsgewicht: '.....' kg</p> <p>gew. Fabrikat: COLASIT GmbH, Troisdorf gew. Typ: CVMpro oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>Ventilator mit allem erforderlichen Zubehör; liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
07.03.2	1 St		<p>Schall- und Wetterschutzhaube für Ventilator der vorgenannten Bauform und Leistung zur Außenaufstellung. Ausgeführt als selbsttragende, schalldämmende Kapselung des Aggregates mit einem einteiligen, überstehendem Dach mit Tropfkante. Seitenwände oder Montageluken für Wartungszwecke demontierbar ausgeführt. Innenraumdämmungen mit nicht brennbarem Dämmmaterial und Abdeckung. Be- und Entlüftungsöffnungen zur Abführung der Motorenwärme mit schlagregensicheren Lamellen und Insektenschutzgitter. Kabeldurchführungen für Motorenanschlüsse und Sensorik. Rohrdurchführungen für die Luftleitungen mit Manschetten gedichtet.</p> <p>Werkstoffe Kunststoff-Haube '.....' (PP) Metallteile: CrNoiMo-Edelstahl (V4A)</p> <p>Gesamte Wanddicke: '.....' mm Schalldämpfung: mindestens (25) dB(A) bei 1kHz</p> <p>Äußere Abmessungen: Länge: '.....' mm Breite: '.....' mm Höhe: '.....' mm Gewicht einer Luke/ Seitenwand kleiner 15 kg.</p> <p>Zwangslüfter zur Abfuhr der Motorenabwärme Volumenstrom: '.....' m³/h Lüfterantrieb: Motorleistung: '.....' (0,1) kW</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Nennstrom: '.....' (1,8) A Spannung: 230 V / 50 Hz Drehzahl: '.....' Upm Einschaltung: direkt Schutzart: '.....' (IP 55)</p> <p>Unterkonstruktion der Schallhaube als Rahmengestell zur Bodenbefestigung. Ebenfalls mit geschlossenem, schallgedämmten Boden. Der Ventilatorsaugstutzen soll waagrecht aus dem Wäscher ansaugen. Die Unterkonstruktion ist für die Kalkulation mit einer Höhe von 1,5 m über Aufstellfläche anzusetzen.</p> <p>Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und V4A-Ankerstangen.</p> <p>gew. Fabrikat: COLASIT GmbH, Troisdorf oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>Schallhaube mit allem erforderlichen Zubehör und Befestigungsmaterial; liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
07.03.3	1	psch	<p>Maschinenpodest passend für vorgenannten Ventilator und seine Schallhaube als Unterkonstruktion für die Montage auf Pflasterfläche.</p> <p>Ausgelegt für das gewählte Maschinenfabrikat des Abluftventilators und zugehöriger Schallschutzhaube gemäß den statischen Erfordernissen zur sicheren Ableitung der in den möglichen Betriebszuständen auftretenden, statischen und dynamischen Belastungen gem. prüffähigem statischen Nachweis.</p> <p>Ausgeführt als geschweißte Tragkonstruktion aus Profilstahlteilen aus Stahl-feuerverzinkt.</p> <p>Grundfläche Rahmen ca.: Länge: '.....' cm Breite: '.....' cm Rahmenhöhe über OKG: 90 cm</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Maschinenpodest, gemäß vom Bieter zu erbringendem statischen Nachweis, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Profilstahlrahmen und Stützen für die Maschine bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> Stützen: Querträger: Längsträger: – Fußplatten je Stütze mit Befestigungslöchern – Profilmaterial Stahl-feuerverzinkt, – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 in CrNiMo-Edelstahl, als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion oder als bauaufsichtlich zugelassenes Verbundankersystem für Betonkörper. – Befestigungsbohrungen für die Maschinenfüße und die Schallschutzhaube <p>Maschinenpodest komplett mit Befestigung an Boden, inkl. Verbände und Verbindungselementen,</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
07.03.4	1	St	<p>Differenzdruckschalter zur Überwachung der technischen Lüftung bei der Absaugung von feuchtegesättigter, sauer-aggressiver Abluft aus der Speicherkammer. Anschlusspunkte vor dem Abluftwäscher und hinter dem Abluftventilator.</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Messbereich von 0 bis: '.....' (1.000) Pa mit min. Einstellwert 25 Pa – Betriebsspannung: 24 V AC/DC ± 20 % Nennstrom, – Display: LC-Display – Statusanzeige: 4 x LED – Bedienelemente: 3 Taster zur Konfiguration – Nullpunktabgleich menügeführt, manuell – Ausgang: potenzialfreies Relais – Schutzart: IP66, frost- und regensicher – Zulassung: II 2 G Ex e mb [ia Ga] IIC T4 Gb – Gehäuse: Alu-Druckguss-Gehäuse, mit Seewasser-beständiger Beschichtung. – Interner, eigensicherer Stromkreis – Piezo-Druckaufnehmer – Druckanschluss über Schlauch Ø 6 mm mit Schellen und Anschlussfittings in Edelstahlrohrleitung – Länge je Schlauch: 8 m 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			einschließlich Befestigungsmaterial und allem erforderlichen Zubehör.		
			gew. Fabrikat: SCHISCHEK		
			gew. Typ: ExBin-P		
			oder gleichwertig		
			ang. Fabrikat: '.....'		
			ang. Typ: '.....'		
			liefern und betriebsfertig montieren		
			Summe Untertitel	07.03	
07.04			Kondensatpumpwerk		
07.04.1	1 St		Tauchmotorpumpe als überflutbares Blockaggregat, für Unterbrecherbetrieb geeignet, ausgerüstet mit Siebfuß, Verschleißteile austauschbar. Eintauchtiefe max. 4,0 m. Zur Förderung von Schmutzwasser ohne langfaserige Bestandteile.		
			Ausführung: Pumpe/Motoraggregat für vertikale Nassaufstellung.		
			Betriebsdaten:		
			Fördermedium: leicht schwefelsaures Waschwasser		
			Fördermenge: '.....' (3) m³/h		
			Förderhöhe: 9,0 mWS		
			Druckrohranschluss: '.....' (R 1 1/4")		
			Laufradform: Mehrschaufelrad		
			freier Durchgang: '.....' (10) mm		
			erf. Schachtdurchmesser: '.....' m		
			Antrieb:		
			Motorleistung: '.....' (0,75) kW		
			Nennstrom: '.....' (3,4) A		
			Spannung: 400 V / 50 Hz		
			Drehzahl: '.....'		
			(2.810) Upm		
			Schutzart: IP 68 ISO F		
			Exschutzklasse: '.....'		
			Überwachung: Thermo-Fühler in den Wicklungen mit integriertem Thermoschalter, komplett mit 10 m Kabel		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Werkstoffe:</p> <p>Gehäuse PP mit GFK: '.....'</p> <p>Lauftrad PPO mit GFK: '.....'</p> <p>Welle, Wst-Nr.: '.....'</p> <p>Wellenabdichtung: Gleitringdichtung SiC/SiC</p> <p>gew. Fabrikat: Grundfos</p> <p>gew. Typ: Unilift CC 9</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>Dem Angebot ist eine Pumpenkennlinie beizulegen. Die Daten der Kennlinie sind vom Bieter zu garantieren.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
07.04.2	1 St		<p>Schlauchanschluss als flexible Verbindungsleitung zwischen Pumpenstutzen und Festanschluss der Rohrleitung. Gegen Abwasser beständiger, Schlauch mit fest eingebundenen Gewindestücken/Flanschen abgestimmt auf den Pumpentyp. Gewindestücke, Flansche, Schlauchtüllen und Spannbänder aus CrNiMo-Edelstahl.</p> <p>Anschluss für vorgenannte Tauchmotorpumpe DN 40</p> <p>PVC-Schlauch nach ISO 3994 mit glattem Innenmantel mit eingegossener Kunststoff Verstärkungsspirale. Schlauchwerkstoff beständig gegen UV-Strahlung und fett- / ölhaltiges Abwasser. Druckfest bei -0,5 bis +3,0 bar bei -10°C bis 55°C.</p> <p>Gesamtlänge: 2 m</p> <p>Nennweite: DN 40</p> <p>Schlauchleitung mit Anschüsstüllen/-flanschen liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
07.04.3	1 St		<p>Kugelhahn 1 ½", schwere Ausführung mit vollem Durchgang</p> <ul style="list-style-type: none"> – zweiteiliges Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, – Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, – Dichtungen aus Teflon (PTFE), – Hebelgriff mit Überzug 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			ang. Fabrikat: ang. Typ: liefern und betriebsfertig montieren.		
07.04.4	1 St		Rückflussverhinderer PN 16, DN 40 nach EN 12334, weichdichtend dabei mit 100 % freiem Durchgang, Einbaulage für waagerechten o. aufsteigenden Durchfluss. Baulänge DIN EN 558-1, Grundreihe 48 (DIN 3202, F6), Flanschanschlussmaße nach EN 1092. Glatte einteilige Klappenscheibe mit integrierter Dichtung, beidseitig verwendbar. Lagerreibung durch integrierte Aufhängung der Klappenscheibe vermieden. Vorgespanntes Gummigelenk zur Reduzierung von Druckstößen. Austausch der Klappenscheibe ohne Ausbau der Armatur; Armatur unten mit Medium: Abwasser bis max. 50 °C hydraulische Bemessung für Wasser ca. 15 °C: Werkstoffe: Gehäuse, Deckel: EN-JS 1030 Klappenscheibe: EN-JS 1030 und allseitig mit EPDM vulkanisiert. Deckelschrauben aus A2-Edelstahl; Verschlusschraube aus Messing Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdicke >250 µm gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Reto-Stop oder gleichwertig ang. Fabrikat: ang. Typ: liefern und betriebsfertig montieren.		
			Summe Untertitel	07.04	
			Summe Titel	07	

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.01			Druckerhöhungsanlage KAT 5		
08.01.1	1	St	<p>Vorbehälter für Trinkwasseranwendungen in eckiger Bauform aus PE, passend zur vorstehenden Druckerhöhungsanlage, als mittelbarer Anschluss von Druckerhöhungsanlagen an das öffentliche Trinkwassernetz.</p> <p>Atmosphärisch belüfteter Vorbehälter für den mittelbaren Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz. Systemtrennung erfolgt gemäß DIN EN 1717 mittels Sicherungseinrichtung „Freier Auslauf“ und Schwimmerabsperrentil, Typ AB nach EN 13077.</p> <p>Bei Einsatz bitte die entsprechenden Normen (DIN 1988-600, DIN1988-500) sowie die Vorschriften der örtlichen Wasserversorgungsunternehmen beachten.</p> <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – PE-Behälter in eckiger Bauform mit außenliegenden Verstrebungen, Dach, Lukendeckel und Notüberlaufwanne. – Notüberlaufseite in der Stirnwand – Bodenentleerung PE-Kugelhahn d40 – Zweistabelektrode als Signalgeber Trockenlauf – Schwimmerschalter als Signalgeber Überlauf – seitlicher Auslauf mit Fangwanne für Notüberlauf – Lukendeckel als Revisionsöffnung mit werkzeuglos verschließbarem Deckel – Zulauf über Kugelhahn an Außenseite und Schwimmerabsperrentil im Vorlagebehälter – Innere Schwallwände zur Medienberuhigung – Zulauf, Reserve u. Entnahmeanschluss mit Flanschen <p>Technische Daten:</p> <p>Nutzbares Volumen: 1.500 Liter</p> <p>Medientemperatur: 4 °C - 45°C</p> <p>Flansch Zulauf: '.....' (DN 50)</p> <p>Flansch Ausgang: '.....' (DN 100)</p> <p>Anschluss Reserve: DN 50</p> <p>Überlauf: DN 100</p> <p>Behälterabmaße:</p> <p>Länge: '.....' mm</p> <p>Breite: '.....' mm</p> <p>Höhe: '.....' mm</p> <p>Vorlagebehälter</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			gew. Fabrikat: KSB oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' liefern und betriebsfertig montieren.		
08.01.2	1 St		Druckerhöhungsanlage in Kompaktbauweise, mit vollautomatischer Regelung der Anlage auf konstanten Druck, mit unverzüglicher Abschaltung der Pumpe bei Verbrauch annähernd 0. Mit drei mehrstufigen Leitrad- Kreispumpen in Blockausführung als 2 + 1 Reserve aufgebaut. Wellenabdichtung mittels wartungsfreier Gelitringdichtung. Betriebsdaten Gesamtanlage : Medium: Brauchwasser in Trinkwasserqualität Temperatur: 5 - 20 °C Zulaufdruck: druckloser Vorlagebehälter Fördermenge mit zwei Pumpen: mind. 28 m³/h gegen 60 mWS Betriebsdaten Einzelpumpe: Förderhöhe: '.....' (70) mWS Fördermenge: 16 m³/h ±10% Null-Förderhöhe: < 95 mWS Sammelleitung der Druck- und Saugseite in DN 80 mit Anschlussflanschen PN 10. Werkstoffe: Pumpengehäuse: 1.4301 Laufrad: 1.4301 Diffusor: 1.4301 Gehäusemantel: 1.4301 Welle: 1.4301 Adapter: Grauguss Sockel: Aluminium Kupplung: Aluminium Dichtungsgehäuse: 1.4301 Kupplungsschutz: 1.4301 Wellenhülse und -lager: Wolframkarbid Antrieb Einzelpumpe: Motor mit Effizienzklasse IE3 oder höherwertig Hersteller: '.....' Spannung: 400V / 50Hz Nennleistung: '.....' (5,5) kW		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Nennstrom: '.....' (11) A Schutzart: '.....' (IP55) Einschaltung über direkt aufgesetzten FU.</p> <p>Druckerhöhungsanlage im Wesentlichen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3 Stück Pumpen mit Regeleinheit, mehrstufige, normalsaugende, vertikale Kreiselpumpe mit Saug- und Druckstutzen in Inline-Anordnung in Edelstahl mit Rundflanschen aus Edelstahl. – Antrieb durch angebauten, starrgekuppelten, oberflächengekühlten Drehstrom-Elektromotor in Schutzart IP 55, Iso. Kl. F, mit thermischen Wicklungsschutzkontakt. – komplette interne Verrohrung in CrNiMo-Edelstahl (V4A) in strömungsoptimierter Ausführung zur Vermeidung von Toträumen – Auf Grundrahmen vormontierte, gemeinsame Saug- und Druckleitung der Pumpen in CrNiMo-Edelstahl (V4A) mit Flanschen zur Anbindung – Anlage auf Grundplatte/Grundrahmen aus Chrom-Nickel-Stahl (V2A) anschlussfertig aufgebaut. – Drucktransmitter mit Ausgang 4-20 mA, mit Funktionsüberwachung (1 x je Pumpe und Regelsystem (100% Redundanz)) – Membrandruckbehälter (10 bar - 90 Liter) – VDE-gemäßer Schaltschrank mit Haupt-Notschalter <p>Aufbau und Funktion gemäß DIN 1988, Teil 5. Je Pumpe 1 Düsenrückschlagventil und 2 Absperrarmaturen. Druckseitig Membrandruckbehälter durchströmt als Steuerbehälter. Manometer für Zulauf- und Anlagendruck.</p> <p>Jede Regelpumpe hat einen direkt auf dem Motor aufgebauten, statischen Frequenzumformer in Schutzart IP 55, vom Motorlüfter zwangsgekühlt, mit sinusbewerteter, pulsbreitenmodulierter Ausgangsspannung, mit automatischer Taktfrequenzanpassung zwischen 4-8 kHz (auch manuell einstellbar) für geräuscharmen Betrieb, kurzschluss- und erdschlussfest, arbeitend mit geregelter Sinusstromsynthese und dynamischer Strombegrenzung.</p> <p>Die Drehzahlregelung erfüllt die EMV-Richtlinien für die Erste Umgebung – Klasse B (EN61800-3: Klasse C2)</p> <p>Drehzahlregelung mit einen mikroprozessorgesteuerter Drehzahlregler (Frequenzumrichter) für Kreiselpumpen für direkte Motormontage, der so ausgelegt ist, dass er die Pumpenleistung, angepasst an Betriebsbedingungen und Anlagenvoraussetzungen, automatisch regelt und optimiert.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Der Regler hat ein integriertes Bedienfeld mit 4 Bedientasten zur Sollwertvorgabe und Parametrierung des Reglers, ein hintergrundbeleuchtetes großes Grafik-Display zur Anzeige der Hauptwerte des Systems auch während der Programmierung, einer graphischen Information, einer dynamischen Beschreibung der Drucktasten in bis zu 28 Sprachen.</p> <p>Die Regler-Parametrierung ist mittels Passwort komplett oder teilweise sperrbar. Konzept ohne übergeordnete Zentralregler oder aufwändige Schaltanlagen. Vorprogrammierte Parameter für Standardmotoren. Inkludierter Pumpen- und Motorschutz mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unter- und Überspannungserkennung – Übertemperatursicherung für Motor und Drehzahlregelung – Überstrom- und Kurzschlusschutz – Programmierbare Förderschwelle für Trockenlaufschutz oder Rohrbruchüberwachung – Interner Fehlerspeicher mit Datum- und Zeitstempel – Programmierbarer Probelauf <p>Oberwellenfilter integriert. Die EN 61000-3-12 für die 3-phasigen Drehzahlregelung wird erfüllt.</p> <p>Die Regeleinheit enthält Klemmen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fernstart und -stop – Externer Wassermangelkontakt – PTC oder Thermoschalter Eingang – Pot. freier Kontakt für Pumpenlaufmeldung (Wechsler) – Pot. freier Kontakt für Pumpenstörmeldung (Wechsler) – externer Schalter für SOLO RUN (Notbetrieb mit max. Drehzahl) – digitaler Eingang – 2 externe Sensoren (0/4-20mA bzw. 0-10V) – externe 10 VDC Aux Spannungsversorgung – RS 485-Schnittstelle für interne Kommunikation – ModBus und BACnet Schnittstelle (RS485) für die Einbindung in ein externes Leitsystem <p>Regeleinheiten mit Mikroprozessor mit interner Schnittstelle RS 485 für folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Automatische bedarfsabhängige Zuschaltung und Regelung der Folgepumpen – zyklische Verreihung der Haupt- und Folgepumpen – Automatische Störschaltung im Fehlerfall einer Pumpe <p>Die integrierte, spezielle Druckregelung bewirkt eine sofortige Stillsetzung der Pumpe bei Verbrauch 0 (in Verbindung mit einem kleinen Membranspeicher). Die</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Fördermenge der Pumpe wird über die Drehzahl indirekt ermittelt und ermöglicht eine verbrauchsabhängige Führung des Druckes bzw. Differenzdruckes nach einer freiparametrierbaren Anlagenkennlinie.</p> <p>Ein eingebautes Netzgerät sorgt für die Spannungsversorgung eines Drucktransmitters aus Edelstahl mit Ausgangssignal 4 - 20 mA.</p> <p>Alle elektrischen Betriebsmittel und Sensoren sind zentral auf Klemmleiste im ISO-Kasten zu verdrahten. Die entsprechende EG-Konformitätserklärung und EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind beizubringen.</p> <p>Klein- und Befestigungsmaterial für Pumpenanlage gemäß ZTV-M §4 als Epoxidharz-Verbundsystem und V4A-Ankerstangen für den Nass-/ Unterwasserbereich.</p> <p>gew. Fabrikat: KSB gew. Typ: Delta-Primo oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>Druckerhöhungsanlage inklusive Befestigungsmaterialien liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.01.3	1	St	<p>Druckwindkessel für Trink-/Brauchwasser</p> <p>Behälter nach Druckgeräterichtlinie 23/97/EWG und BetriebSichV sowie DVGW Reg.-Nr. NW 9481AT2534 in stehender Ausführung, St 37-2 nach DIN 17100, nicht absperierbar. Druckluftpolster in direktem Kontakt mit dem Wasser. Der Behälter ist innen und außen im Vollbad feuerverzinkt nach DIN 50976 auszuführen.</p> <p>Auslegung für das Anlagensystem mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brauch-/Trinkwasser bis 30 °C – Betriebsdruck schaltend zwischen 4,5 und 6,5 bar – Behälterbeaufschlagung / Wasservolumenstrom: 15 m³/h <p>Inhalt: 1.000 Liter</p> <p>Durchmesser: '.....' (800)mm zyl. Länge '.....' (1.800)mm Gesamthöhe: '.....' (2.300)mm angepasst an die Nullförderhöhe der angebotenen Druckerhöhungsanlage aus der Vorposition;</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>max. Betriebsdruck: '.....' bar, Betriebstemperatur: 20 °C, Anschlussflansch, unten: '.....' (DN 80) Betriebsmedium: Brauchwasser aus Trinkwasser</p> <p>Einschließlich der erforderlichen Ständer und Anschlüsse für die Wasserleitungen, Entlüftungseinrichtungen, Entleerung, Druckregler, Wasserstandsanzeiger und 2 x Handloch 100 x 150 mm. Entsprechend der Druckgeräterichtlinie 2014/68/eu und dem Regelwerk AD 2000 ausgelegt, mit komplettem Prüfbuch, TÜV-Abnahme und Kennzeichnung sowie den erforderlichen Armaturen und Sicherheitseinrichtungen wie u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Druckluftsperrventil – Sicherheitsventil mit Prüfstützen und Ableitung, – Druckluftanschluss mit Nachfüll- und Ablassventil, – Magnetniveauanzeiger (1.4571) mit zwei Niveauschaltern, absperrbar mit zwei Kugelhähnen, – Manometer Ø 100 mm, Glyzerinfüllung, vollständig aus Edelstahl <p>gew. Fabrikat: Lechner & Sohn GmbH oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.01.4	1 St		<p>Kleinkompressor-Anlage mit geringem Schallpegel zum Betrieb ins Arbeitsstätten. Einsatz: zur Nachspeisung von Druckluft in den Druckwindkessel.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Druckluftkompressor mit wartungs-/ölfreiem Aggregat, Kesseldruck-/Ausgangsdruckmanometer und integriertem Druckregler – Innenbeschichteter Druckbehälter – baumustergeprüftes Sicherheitsventil, Manometer und Prüf flansch – Vollautomatische Steuerung mit elektrischem Membrandruckschalter, mit Motorschutzschalter Anlaufentlastung und Entwässerung durch mechanisches Entlüftungsventil mit Düsenbohrung – flexibler Anschluss Schlauch mit Fittingen 1 m <p>Technische Daten eff. Liefermenge: '.....' (> 50) l/min</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			bei: 8,0 bar Schalldruckpegel: '.....' dB(A) Druckkessel nach EG-Richtlinie 87/404, beschichtet, außen EKB-Anstrich; Inhalt: '.....' (9) Liter Motorleistung: '.....' (0,9) kW Nennstrom: '.....' A Spannung: 230 V / 50 Hz Schutzart: '.....' (IP 54) Anschluss: Schuko-Stecker Betriebsgewicht der Maschine: '.....' (16) kg Kleinkompressor-Anlage gew. Fabrikat: Weldinger oder gleichwertig ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....' liefern und betriebsfertig montieren.		
08.01.5	1 St		Druckluftanschlusset DN 10 zwischen Kleinkompressoranlage und Druckwindkessel. Im Wesentlichen bestehend aus – Edelstahlrohr DN 10, mit unlösbaren Pressfittingen oder Gewindefittingen, als laufende Meter betriebsfertig verlegte Rohrleitung; einschließlich aller einfachen Fittinge, wie z.B. Bögen, Winkel, T-Stücke, Muffen, Reduzierungen, Gewindefittingen und Stopfen. . Länge als Kalkulationsgrundlage: 6 m – Rückschlagventil DN 10, PN 16, Ms vernickelt – 1x Kugelhahn 1/2", schwere Ausführung mit vollem Durchgang, zweiteiliges Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, Hebelgriff mit Überzug. – Rohrhalterungen, Schellen, Stützen etc. in Edelstahl V4A und Befestigungsmittel nach ZTV-M Druckluftanschlusset liefern und betriebsfertig montieren.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.01.6	1 St		<p>Membran-Rückflussverhinderer PN 10, DN 80 für beliebige Einbaulage,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Baulänge nach EN 558-1 Grundreihe 48 (DIN EN 558 F6), – Gehäuseteile aus Gusseisen mit Lamellengraphit, – mit hochelastischer Faltenmembrane aus NBR, – für ölhaltige Medien und Wasser bis 50°C – Umführungsanschlüsse mit MS-Stopfen verschlossen, – Flanschanschlussmaße nach DIN 2501-1, – Korrosionsschutz innen und außen: Epoxid-Beschichtung mind. 250 µm Trockenschichtstärke <p>hydraulische Bemessung für Wasser ca. 15 °C: bei Nenndurchfluss von 50 m³/h Druckverlust von '.....' cm WS</p> <p>gew. Hersteller: VAG gew. Typ: Top-Stopp oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.01.7	2 St		<p>Absperrschieber DN 80, PN 10 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 Rohrrinnensohle, allseitig vulkanisierter Keil mit Elastomer, ausgeführt mit Keilentwässerung, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2, PN 10/16.</p> <p>Medium: Brauchwasser Betätigung: Handrad</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – aufvulkanisiertes Elastomer im Abwassereinsatz NBR-Kautschuk; im Trinkwasser EPDM mit Zulassung 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – mit innenliegendem Spindelgewinde – nichtsteigende Spindel aus Edelstahl – Spindelmutter aus zinkfreier Bronze – Einbau, Lagesicherung und Halterung nach Herstellervorgaben <p>gew. Fabrikat: VAG Armaturen gew. Typ: Beta 300 oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.01.8	2 St		<p>Kugelhahn 2", schwere Ausführung mit vollem Durchgang</p> <ul style="list-style-type: none"> – zweiteiliges Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, – Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, – Dichtungen aus Teflon (PTFE), – Hebelgriff mit Überzug <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.01.9	1 St		<p>Frontbündiger Drucksensor mit analoger Anzeige und 4-stelligem LED-Display für Vor-Ort-Ablesung und Ablesungen in großer Entfernung. Druckschalter und Drucktransmitter in einem Gerät. Verdrehbares Display mit LED-Bargraph zur Anzeige der Schaltepunkte, hygienegerechtes, robustes Edelstahlgehäuse, frontbündiger Prozessanschlussadapter, Bedienungssensoren unter Anzeigeglas</p> <p>Technische Daten Druckschalter: Einsatzbereich: feststofffreies Wasser Rundinstrument Ø 100 mm</p> <p>Werkstoffe: Gehäuse: CrNiMo-Edelstahl Medienberührte Teile: Keramik, CrNiMo-Edelstahl Anschluss: G 1" A für Einschweißadapter Temperaturbereich: -25 - 125 °C Messbereich: 1 bis +16 bar</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Messgenauigkeit: < 0,25 % Ausgang: 4 bis 20 mA Betriebsspannung: 24 V, DC, PNP Schaltzustandsanzeige mit LED Schaltfunktion: 1 Schließer/Öffner programmierbar, belastbar max. 250 mA Schutzart: IP67, Anschluss: M12-Anschlussstecker für Nassbereiche in IP 68, Kontakte vergoldet, Stecker in Kunststoff mit V4A Überwurfmutter, Kabellänge 5 m Zum frontbündigen Einbau vom Messgerätestutzen ist ein passender Einschweißadapter (CrNiMo-Edelstahl) beizustellen, so dass die Membran bündig mit der Rohrwandung endet. gew. Fabrikat: ifm electronic gew. Typenreihe: PG 27__ oder gleichwertig ang. Fabrikat: ang. Typ: Einschweißadapter mit Einbauanleitung vorab zur Rohrfertigung beistellen. Drucksensor liefern und betriebsfertig montieren.		
Summe Untertitel				08.01	

08.02**Brauchwasserleitungen im Gebäude**

PE-HD-Leitungen
 Material: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD, PE 100).
 Nach DIN 12162 u. DVS 2205 in SDR 11, PN 17 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 DIN 53479
- Schmelzindexgruppe nach ISO 1133,
- Maße nach DIN 8075, 8074,
- chemische Widerstandsfähigkeit nach DIN 8075,

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – mit Kennzeichnung – 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 Muffen und Schweißarbeiten sind in die Einheitspreise der Rohre und Formteile einzurechnen. <p>Nachstehende Leitungen sind komplett, einschl. allem Montagezubehör wie Befestigungsschrauben, Konsolen, Hängestielen, Schellen, Stützen, Böcke und dergl. aus CrNiMoTi-Edelstahl zu liefern. Lieferung, fachgerecht Verlegung und betriebsfertige Montage nach DIN und einschlägigen Verlegerichtlinien und Herstellervorschriften.</p> <p>PE-HD-Leitungen im Einzelnen:</p>		
08.02.1	10 m		PE-HD-Rohr PE 100, SDR 11 (PN 16) 32*2,9 mm		
08.02.2	5 St		PE-HD-Bogen $R \geq 3 d$, gem. Vorbemerkung aus Rohr geformt, SDR 11 (PN 16) 32*2,9 mm, Winkelmaß nach Erfordernis 90° bis 11°		
08.02.3	2 St		PE-HD-T-Stück gem. Vorbemerkung formgespritzt mit langen Schweißenden SDR 11 (PN 16) 32*2,9 mm		
08.02.4	3 St		PE-HD-Winkel $R=d$, gem. Vorbemerkung, SDR 11 (PN 16) 32*2,9 mm, Winkelmaß nach Erfordernis 90° oder 45°		
08.02.5	2 St		PE-HD-Verschraubung gem. Vorbemerkung formgespritzt mit Schweißenden und Überwurfmutter, SDR 11 (PN 16) 32*2,9 mm.		
08.02.6	16 m		PE-HD-Rohr PE 100, SDR 11 (PN 16) 63*5,8 mm		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.02.7	4 St		PE-HD-Bogen $R \geq 3 d$, gem. Vorbemerkung aus Rohr geformt, SDR 11 (PN 16) 63*5,8 mm, Winkelmaß nach Erfordernis 90° bis 11°		
08.02.8	2 St		PE-HD-T-Stück mit reduziertem Abgang gem. Vorbemerkung formgespritzt, verstärkt mit langen Schweißenden SDR 11 (PN 16) 63*5,8 / 32*2,9 mm		
08.02.9	2 St		<p>Abgangsstützen für nachträglich oder in Zwangslage notwendigen, reduzierten Abgang vom Hauptrohr, hergestellt mit aufgeschweißter Gewindeschellen aus PE 100. Abgang: d63 - 1 1/4"</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gewindeeinsatz aus Messing – ummantelte Heizwendel – 4 mm Steckkontakte – Schweißcode und Rückverfolgungscode (ISO 12176) – Schmelzindikator – mit DVGW-reg. Nr. für Gas PN 10 und Wasser PN 16 <p>gew. Fabrikat: PLASSON gew. Typ: 9380 oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.02.10	4 St		PE-HD-Winkel $R=d$, gem. Vorbemerkung, SDR 11 (PN 16) 63*5,8 mm, Winkelmaß nach Erfordernis 90° oder 45°		
08.02.11	6 St		PE-HD-Vorschweißbund SDR 11 (PN 16) 63*5,8 mm, formgespritzt nach DIN 16 962/4 mit Losflansch DN 50, gebohrt, PN 16 aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit Stahleinlage		



Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.02.12	6 Satz		Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 50 incl. G-St-Dichtung.		
08.02.13	12 m		PE-HD-Rohr PE 100, SDR 11 (PN 16) 90*8,2 mm		
08.02.14	5 St		PE-HD-Bogen $R \geq 3 d$, gem. Vorbemerkung aus Rohr geformt, SDR 11 (PN 16) 90*8,2 mm, Winkelmaß nach Erfordernis 90° bis 11°		
08.02.15	2 St		PE-HD-T-Stück gem. Vorbemerkung formgespritzt mit langen Schweißenden SDR 17 (PN 10) 90*5,4 mm		
08.02.16	2 St		PE-HD-Reduktion gem. Vorbemerkung zentrisch, formgespritzt, mit langen Schenkeln für Stumpf- und E-Muffenschweißung, SDR 17 (PN 10) 90*5,4/63*5,8 mm		
08.02.17	6 St		PE-HD-Vorschweißbund SDR 11 (PN 16) 90*8,2 mm, formgespritzt nach DIN 16 962/4 mit Losflansch DN 80, gebohrt, PN 16 aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit Stahleinlage		
08.02.18	9 Satz		Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 80 incl. G-St-Dichtung.		
08.02.19	2 St		PE-HD-Übergangsstück gem. Vorbemerkung formgespritzt mit Verstärkungsring, SDR 11 (PN 16) 32*3,0 mm mit Anschluss R $\frac{3}{4}$ ".		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.02.20	2 St		PE-HD-Übergangsstück gem. Vorbemerkung formgespritzt mit Verstärkungsring, SDR 11 (PN 16) 25*2,3 mm mit Anschluss R ½".		
08.02.21	3 St		<p>Spül-/ Entleerungsanschluss 1" für PEHD-Leitung bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – PE-HD-Übergangsstück formgespritzt mit Metall-Verstärkungsring mit Gewindeanschluss. – 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 – GEKA-Kupplungsstück m. Blindkappe – stabile Wand- o. Bodenbefestigung <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.02.22	2 St		<p>Spül-/ Entleerungsanschluss DN 50 an PEHD-Leitung bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Blindflansch aus CrNiMo-Edelstahl (V4A), mit geschnittenem Gewinde o. aufgeschweißtem Fitting für Anschluss G 2". – Sechskantdoppelnippel G 2", 1.4404/1.4571 – Kugelhahn DN 50 schwere Ausführung mit vollem Durchgang, Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, Dichtungen aus Teflon (PTFE), Hebelgriff mit Überzug, Anschluss: Innengewinde – Alu-Kupplung mit G 2"a, mit Blinddeckel u. Kette, Größe C – stabile Wand- o. Bodenbefestigung <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>		
			Summe Untertitel	08.02	
08.03			Rohrleitung Behälterüberlauf		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>HT-PP-Hausabflusssystem nach DIN EN 1451, bestehend aus heißwasserbeständigen HT-Rohren und -Formstücken DN 40 bis DN 160, mit Steckmuffe aus PP, nach DIN EN 1451-1 und DIN 19560-10 und benötigtes Zubehör zur Verlegung von Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100.</p> <p>Das Brandverhalten der HT-Rohre und -Formstücke aus PP entspricht der Baustoffklasse B1 (schwerentflammbar) nach DIN 4102-1.</p> <p>Farbe: RAL 7037 staubgrau.</p> <p>Werkstoff: RAU-PP 1221 o. gleichwertig.</p> <p>Trennschnitte sowie Vorbereitung und Säuberung von Kanten und Flächen zur Weiterverarbeitung der Rohre und Formteile sind einzurechnen.</p> <p>Abflussleitungen sind mit einem Abwasserisolierschlauch 4 mm mit reißfester Oberfläche zu versehen.</p> <p>HT-Abflussrohr mit Steckmuffe, montagefertig mit eingelegtem Gummidichtring. HT-Abzweige, -Bögen und -Muffen mit eingelegtem Gummidichtring. Rohre und Formteile, mit einkalkulierten, zugehörigen Schrauben aus Edelstahl, Konsolen, Hängestielen, Schellen, Stützen, Böcke und dergl., zu liefern und betriebsfertig zu montieren.</p> <p>Rohrformteile im Einzelnen:</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.03.1	5 St		HT-Rohrformstücke DN 100 wie Bögen, Abzweige, Muffen und Reduzierungen für Hausabflussrohr für Schmutzwasser. Ausführung gem. Vorbemerkungen. Mit Steckmuffenverbindung, einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterialien, zum Anschluss der Sanitär-einrichtungen an die Grundleitung, liefern und nach Zeichnung und Angabe betriebsfertig verlegen.		
08.03.2	9 m		HTEM Abflussrohr DN 100, in Teillängen von 250 - 2000 mm.		
			Summe Untertitel	08.03	
08.04			Zubehör Brauchwasser		
08.04.1	20 m		Feuerwehrdruckschlauch Größe C 52 Gewebe aus Marken-Polyester, Kette 3-fach gezwirnt, Schuss mehrfach gezwirnt, mit Leichtgummierung, Arbeitsdruck 16 bar, Prüfdruck 25 bar, Mindestberstdruck über 60 bar, nach DIN 14811. Mit betriebsfertig eingebundenen Storz-Kupplungen. gew. Fabrikat: Ziegler Silberfuchs oder gleichwertig ang. Fabrikat : '.....' liefern.		
08.04.2	2 St		Schlauchkupplung Messingformteil mit Gummieinlage, Anschluss: G 3/4" incl. Blinddeckel mit Kette und VA-Schlauchschele Fabrikat: GEKA liefern und betriebsfertig montieren.		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.04.3	15 m		<p>Wasserschlauch 3/4" als Hochleistungswasser- und Reinigungsschlauch für anspruchsvolle Anwendungen im Lebensmittelbereich, Maschinen- und Apparatebau sowie im Kläranlagenbereich.</p> <p>Abmessung Schlauch-Ø di / da: 19 mm / 27,4 mm Biegeradius: 80 Betriebsdruck bei 20 °C: 25 bar</p> <p>Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Seele: spezielle Elastormischung (widerstandsfähig gegen dynamische, thermische und chemische Einflüsse), – Decke: Elastomer (beständig gegen mechanischen Abrieb, Witterung, Benzin, Öle, Fette, tierische Fette und eine Vielzahl von chemischen Medien), – Gewebeeinlage: paarig angebrachte Cordfäden Temperaturbereich: -30 °C bis max. +100 °C, sterilisierbar mit Dampf (kurzfristig bis +130 °C) Prüfdruck: 1,5-fach, Berstdruck: 3-fach Betriebsdruck, – Einsatzbereich: knick-, stoß-, UV- und witterungsbeständig. – Medienresistent gegen: Wasser, technische Alkohole, schwache Laugen und Säuren und Glykole. <p>Wasserschlauch beidseitig mit betriebsfertig eingebundenen GEKA-Kupplungen (Ms).</p> <p>gew. Fabrikat: Continental - Goldschlange oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat : '.....'</p> <p>liefern.</p>		
08.04.4	1 St		<p>Wandhalter für Wasserschlauch aus Aluminium. Schlauchauflagefläche gratfrei und mindestens als Viertelkreis ausgebildet zum Auflegen von Kunststoffschläuchen bis 1".</p> <p>Stabile Wandplatte mit Befestigungslöchern. Mit Klein- und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.04.5	1	St	<p>Ausgussbecken für Wandmontage, Edelstahloberfläche seidenmatt, fugenlos eingeschweißtes Becken mit Mulde, mit Schwallrand und mit Edelstahlklapprost. Kanten abgerundet, Ecken gerundet, Muldenbereich eben.</p> <p>Mulde: '.....' (360x340x165) mm</p> <p>Materialstärke: '.....' (0,9)mm</p> <p>Werkstoff: 1.4301</p> <p>Siebventil: G 1 1/2 B,</p> <p>Ablauf: seitlich hinten</p> <p>Ausgussbecken mit Siebstopfen und Ablaufgarnitur DN 40.</p> <p>gew. Fabrikat: Franke</p> <p>gew. Typ: WB 500 GV</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>2 Konsolen als Befestigung an der Wand, inkl. Form-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.</p>		
08.04.6	1	St	<p>Einhebelmischer für Wandmontage oberhalb eines Waschtisches, mit stabilen Wandscheiben und Anschluss an Kalt- und Warmwasser (Hochdruck f. Durchlauferhitzer).</p> <p>Zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mit Blenden/Rosetten für die Wandscheiben – mit Wandspiegel aus Edelstahlblech, ca. 55 x 65 cm. <p>gew. Fabrikat: Ideal Standard</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>Einhebelmischer mit Wandspiegel komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.04.7	1	St	<p>Elektronisch geregelter Mini-Durchlauferhitzer für die Versorgung eines Handwaschbeckens.</p> <p>Technische Daten:</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Farbe weiß – Abmessung (H/B/T): 143/190/82 mm – Wasseranschluss (Außengew.) G 3/8 (erfolgt bauseits) – Nennleistung 6,5 kW – Elektrischer Anschluss 3/N/PE 400 V – Länge Anschlusskabel: 700 mm <p>gew. Fabrikat: Stiebel-Eltron gew. Typ: DEM 7 oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>		
08.04.8	6 m		<p>Edelstahlrohr DN 15, mit unlösbaren Pressfittingen oder Gewindefittingen, als laufende Meter betriebsfertig verlegte Rohrleitung; einschließlich aller einfachen Fittinge, wie z.B. Bögen, Winkel, T-Stücke, Muffen, Reduzierungen, Gewindefittingen und Stopfen. Rohrhalterungen, Schellen, Stützen etc. in Edelstahl V4A und Befestigungsmittel nach ZTV-M.</p> <p>Rohrsystem mit zugelassenen Dichtwerkstoffen, für Anwendungsbereich geeignet.</p> <p>Rohre aus CrNiMo-Edelstahl (V4A) gemäß DIN EN 10088, Werkstoff-Nr.: Abmessung da x s: mm</p> <p>Rohrsystem liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
08.04.9	6 m		<p>HTEM Abflussrohr DN 40, in Teillängen von 150 - 2000 mm.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
08.04.10	5 St		HT-Rohrformstücke DN 40 wie Bögen, Abzweige, Muffen und Reduzierungen für Hausabflussrohr für Schmutzwasser. Ausführung gem. Vorbemerkungen. Mit Steckmuffenverbindung, einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterialien, zum Anschluss der Sanitäreinrichtungen an die Grundleitung, liefern und nach Zeichnung und Angabe betriebsfertig verlegen.		
08.04.11	1 St		HT-Siphonwinkel DN 40/40-30, mit Steckmuffenverbindung, einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterialien, zum Anschluss der Sanitäreinrichtungen an die Grundleitung, liefern und nach Zeichnung und Angabe betriebsfertig verlegen.		
			Summe Untertitel	08.04	
			Summe Titel	08	
09	Kellerentwässerung				
09.01	Klein-Pumpwerk				
09.01.1	1 St		Tauchmotorpumpe als überflutbares Blockaggregat, für Unterbrecherbetrieb geeignet, ausgerüstet mit Standfuß, Verschleißteile austauschbar. Eintauchtiefe max. 2,0 m. Zur Förderung von Schmutz- und Waschwasser. Ausführung: Pumpe/Motoraggregat für vertikale Nassaufstellung. Betriebsdaten: Fördermenge: ' (8) m³/h Förderhöhe: 10 mWS Druckrohranschluss: ' (R 2") Pumpengewicht: ' (17) kg Lauftradform: Mehrschaufelrad freier Durchgang: bis 50 mm Wirkungsgrad Pumpe: ' % Wirkungsgrad gesamt: ' % Schachtdurchmesser: ' m Antrieb: Motorleistung: ' (18) kW		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Nennstrom: '.....' (3,1) A Spannung: 400 V / 50 Hz Drehzahl: '.....' (2.770) Upm Schutzart: IP 68 ISO F komplett mit 10 m Kabel.</p> <p>Werkstoffe: Gehäuse Edelst., W.-Nr.: '.....' Edelstahl, W.-Nr.: '.....' Edelstahl, W.-Nr.: '.....' Wellenabdichtung: Gleitringdichtung SiC/SiC</p> <p>gew. Fabrikat: Grundfos gew. Typ: Unilift AP50 oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>Dem Angebot ist eine Pumpenkennlinie beizulegen. Die Daten der Kennlinie sind vom Bieter zu garantieren.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
09.01.2	1 St		<p>Schlauchanschluss als flexible Verbindungsleitung zwischen Pumpenstutzen und Festanschluss der Rohrleitung. Gegen Abwasser beständiger, Schlauch mit fest eingebundenen Gewindestücken/Flanschen abgestimmt auf den Pumpentyp. Gewindestücke, Flansche, Schlauchtüllen und Spannbänder aus CrNiMo-Edelstahl.</p> <p>Anschluss für vorgenannte Tauchmotorpumpe DN 50</p> <p>PVC-Schlauch nach ISO 3994 mit glattem Innenmantel mit eingegossener Kunststoff Verstärkungsspirale. Schlauchwerkstoff beständig gegen UV-Strahlung und fett- / ölhaltiges Abwasser. Druckfest bei -0,5 bis +3,0 bar bei -10°C bis 55°C.</p> <p>Gesamtlänge: 2 m Nennweite: DN 50</p> <p>Schlauchleitung mit Anschüsstüllen/-flanschen liefern und betriebsfertig montieren.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
09.01.3	1	St	<p>Kugelhahn 2", schwere Ausführung mit vollem Durchgang</p> <ul style="list-style-type: none"> – zweiteiliges Gehäuse aus CrNiMo-Edelstahl, – Kugel aus CrNiMo-Edelstahl, – Dichtungen aus Teflon (PTFE), – Hebelgriff mit Überzug <p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
09.01.4	1	St	<p>Rückflussverhinderer PN 16, DN 50 nach EN 12334, weichdichtend dabei mit 100 % freiem Durchgang, Einbaulage für waagerechten o. aufsteigenden Durchfluss. Baulänge DIN EN 558-1, Grundreihe 48 (DIN 3202, F6), Flanschanschlussmaße nach EN 1092.</p> <p>Glatte einteilige Klappenscheibe mit integrierter Dichtung, beidseitig verwendbar. Lagerreibung wird durch integrierte Aufhängung der Klappenscheibe vermieden. Vorgespanntes Gummigelenk zur Reduzierung von Druckstößen. Austausch der Klappenscheibe ohne Ausbau der Armatur;</p> <p>Medium: Abwasser bis max. 50 °C hydraulische Bemessung für Wasser ca. 15 °C:</p> <p>Werkstoffe: Gehäuse, Deckel: EN-JS 1030 Klappenscheibe: EN-JS 1030 und allseitig mit EPDM vulkanisiert. Deckelschrauben aus A2-Edelstahl; Verschlusschraube aus Messing</p> <p>Korrosionsschutz: innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdicke >250 µm</p> <p>gew. Fabrikat: VAG gew. Typ: Reto-Stop oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....'</p> <p>ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Summe Untertitel	09.01	
09.02			Rohrleitungen Kellerentwässerung		
			<p>PE-HD-Leitungen</p> <p>Material: Polyethylen hoher Dichte (PE-HD, PE 100). Nach DIN 12162 u. DVS 2205 in SDR 11, PN 17 für Wasser bzw. PN 4 für Gas.</p> <p>Für Gas und Trinkwasser sind nur eingefärbte Rohre mit entsprechendem DVGW Zertifikat zugelassen.</p> <p>Rohre und Formstücke aus PE-HD PE-100.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dichte nach DIN 53479 – Schmelzindexgruppe nach ISO 1133 – Maße nach DIN 8075, 8074 – Chemische Widerstandsfähigkeit nach DIN 8075 – Mit Kennzeichnung – Abmessungen der Formteile entsprechend der Rohrleitung. Formteilenden passend zum Schweißverfahren. – In Gebäuden oder Schächten schwere Rohrschellen nach DIN 3567 A o. gleichwertig. – 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 Muffen und Schweißarbeiten sind in die Einheitspreise der Rohre und Formteile einzurechnen. <p>Nachstehende Leitungen sind komplett, einschl. allem einzukalkulierenden Montagezubehör wie Befestigungsschrauben, Boden- u. Wandkonsolen, Schellen, Stützen, Böcken, Befestigungsmitteln und dergl. aus CrNiMoTi-Edelstahl zu liefern. Lieferung, fachgerechte Verlegung und betriebsfertige Montage nach DIN und einschlägigen Verlegerichtlinien und Herstellervorschriften.</p> <p>Die Abrechnung von Rohrformteilen erfolgt gemäß VOB-C.</p> <p>Rohrformteile im Einzelnen:</p>		
09.02.1	16 m		PE-HD-Rohr PE 100, SDR 17 (PN 10), 63*3,8 mm		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
09.02.2	4 St		PE-HD-Bogen $R \geq 3 d$, gem. Vorbemerkung aus Rohr geformt, SDR 17 (PN 10), 63*3,8 mm, Winkelmaß nach Erfordernis 90° bis 11°		
09.02.3	4 St		PE-HD-Vorschweißbund SDR 17 (PN 10) 63*3,8 mm, formgespritzt nach DIN 16 962/4 mit Losflansch DN 65, gebohrt, PN 10 aus glasfaserverstärktem Polypropylen mit Stahleinlage		
09.02.4	3 Satz		Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 50 incl. G-St-Dichtung.		
			Summe Untertitel	09.02	
			Summe Titel	09	

10 Abwasserhebeanlage unter WC, kompl.**10.01 Fäkalhebeanlage**

10.01.1 1 St Kompakte, anschlussfertige, vollüberflutbare Einzelpumpen-Hebeanlage zur Förderung von fäkalienhaltigem Abwasser.
Für die Sammlung und Förderung aus dem Gebäude von Abwasser mit Fäkalien zur Abwasserförderung gemäß EN 12050.

Fördermenge: '.....' 80) l/min
bei Förderhöhe: 10 mWS
Anschlüsse:
Druckseite DN: '.....' (80)
Zulauf DN: 2x DN 100 - 114,3 mm
Entlüftung DN: 50

Laufgrad ohne Schneidwerk
freier Durchgang: '.....' mm
Druckanschluss mit Rückflussverhinderer und angebrachter Revisionsöffnung

Montage direkt am Sammelbehälter
Motor mit Oberflächenkühlung (Luftkühlung) und thermischer

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Motorüberwachung Schalthäufigkeit < 50x pro Stunde Motorleistung: (760) W Nennstrom: A Spannung: 230 V / 50 Hz Schutzart: IP 68 Isolationsklasse: ISO F Überwachung: integrierter Motorschutzschalter</p> <p>Werkstoffe: Sanitärbehälter, Pumpengehäuse und Laufrad aus abwasserfestem Kunststoffen. Metallteile aus Edelstahl. Dichtungen aus NBR.</p> <p>Konstruktionsprinzipien: Gas- und wasserdichter Sanitärsammelbehälter mit geneigtem Boden. Revisionsöffnung mit transparentem Deckel. Zuläufe in den Seitenwänden nach Herstellervorgaben auswählbar. Einschließlich Anbauset und Dichtungen für Zuläufe 2x DN 100 V4A-Rohr.</p> <p>Vorverdrahtetes Schaltgerät für den Automatikbetrieb mit Füllstandsmessung mit Niveausensor 4 – 20 mA. Sammelstörmeldung über potentialfreien Kontakt Integrierter und netzunabhängiger Alarm Einstellbare Nachlaufzeit Elektrischer Anlagenanschluss über 4 m Kabel 3x1mm² mit Stecker CEE 7/7.</p> <p>Anschlussfertige Einzelpumpen-Hebeanlage mit Zubehör, Bodenbefestigungsset und Schallschutzmatte</p> <p>gew. Fabrikat: WILO gew. Typ: DrainLift Sani 11 M oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
			Summe Untertitel	10.01	
10.02			Rohrleitungen Fakalien zur Hebeanlage		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
10.02.1	4 m		Edelstahlrohr, 1.4571, DN 100, Abmessungen (D x s): 114,3 x 3,0 mm.		
10.02.2	3 St		Bogen DN 100; 90°, DIN EN 10253, 1.4571		
10.02.3	3 St		Bogen DN 100; 60°, DIN EN 10253, 1.4571		
10.02.4	2 St		Losflansch DN 100 aus Edelstahl 1.4571, Ausführung allseits gedreht, einschließlich Vorschweißbördel, EN 1092 Typ 02.		
10.02.5	2 Satz		Verweis auf Position: 03.02.2 Flanschverbindungselemente gem. ZTV-M mit Sechskantschrauben u. U-Scheiben in V4A, Muttern in V2A, DN 100 incl. G-St-Dichtung.		
10.02.6	2 St		Rohrkupplung DN 100 als lösbare Rohrkupplung mit progressivem Dichtprinzip durch Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal. Zur dichtsicheren, axial nicht zugfesten, dehnungsausglei- chenden und spannungsfreien Verbindung von glattendigen Rohren aus jeglichen formstabilen Werkstoffen und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne zusätzliche Rohrendenbearbeitung. Alle Bauteile wie Gehäuse, Verschluss, Schrauben, Bolzen und bei nichtmetallischen Rohrenden einzurechnender Innenstützring aus CrNiMo-Edelstahl (V4A). Medium: Rohabwasser Umgebungstemperatur: -15 °C bis +75 °C Betriebsdruck unter Berücksichtigung anwendungsbezo- gener Belastungen/Wechsel: 16 bar Dichtungswerkstoff für das Medium zugelassen. gew. Fabrikat: Straub gew. Typ: Reihe FLEX 1		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			oder gleichwertig		
			ang. Fabrikat: '.....'		
			ang. Typ: '.....'		
			liefern und betriebsfertig montieren.		
			Summe Untertitel	10.02	
			Summe Titel	10	

11**Metallbau****11.01****Metallbauarbeiten****STAHLBAUTEILE**

Von der planerischen Vorlage abweichende konstruktive Gestaltungen sind zugelassen, bedürfen aber der Genehmigung durch den Bauherrn. Vor Leistungsbeginn ist ein exaktes Aufmaß der Bauwerke und Einbausituation vorzunehmen!

Die Dimensionierung aller zu liefernden Stahlbauteile ist gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung vorgegeben. Ausgenommen ist die Stahlkonstruktion für den Anbau sowie das Podest im Pumpwerksinnenraum.

Das ausführende Unternehmen muss nach EN 1090-1 zertifiziert sein, über entsprechende Betriebseinrichtung und das erforderliche Personal zur Herstellung im bauaufsichtlichen Bereich von Stahlkonstruktionen, -hallen und Ingenieurbauwerke ebenso für Podeste, Treppen und Geländern verfügen. Es wird die Arbeitshilfe "BVM-AH-006 Statik" vom Bundesverband Metall empfohlen.

STAHLBAUTEILE VERZINKT

Die zu liefernden Stahlteile sind nach DIN 50 976 feuerverzinkt zu liefern. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Zinkschicht soll eine gleichmäßige homogene Einheit mit den Stahlteilen bilden. Nachträgliche Kaltverzinkung wird nicht gestattet. Dies bedeutet, alle Aussparungen sind werkseitig vor der Verzinkung herzustellen.

Alle Teile müssen mit min. 80 µm Auflage feuerverzinkt werden. Alle Stahlteile sind vor dem Verzinken montagefertig herzustellen. Nach dem Verzinken darf nicht mehr gebohrt,

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>geschweißt oder gefeilt werden. Hohlräume und tiefe Hinterschneidungen sind mit Entlastungs- und Ablaufbohrungen auszuführen. §6.1 der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen ZTV-M ist zu beachten. Schweißverbindungen werden nicht gestattet.</p> <p>STAHLBAUTEILE EDELSTAHL Die zu liefernden Edelstahlteile sind gemäß §2 der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen ZTV-M herzustellen und fachgerecht nachzubehandeln.</p> <p>Für alle Konstruktionen sind Herstellererklärung, Bedien- und Wartungsanleitung sowie Typenschilder mit Klassifizierung mitzuliefern.</p> <p>STAHLBAUTEILE IN EX-BEREICHEN Mechanische, bewegliche Stahlbauteile und -konstruktionen wie Türen, Tore, Luken, Deckel, Verladeeinrichtungen u.ä., sind in Bereichen, die dem Explosionsschutz mit Zoneneinteilung unterliegen, in ihrer Gestaltung, Einbauart, Verwendungsart und Betriebsanleitung in Übereinstimmung mit europäischen und nationalen Vorschriften in letztgültiger Fassung, fachgerecht herzustellen und betriebsfertig zu montieren. Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – RL 2014/34/EU – EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen, Teil 1 und 2, – EN 1127-1 Explosionsfähige Atmosphären, Explosionsschutz, Teil 1 – EN 13463-1 Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – EN 13463-5 Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, Teil 5: Schutz durch sichere Bauweise – Errichtungsbestimmungen für Komponenten zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, z.B. EN 60079-14 – Definition der auftretenden Schlagenergie, Maßnahmen zur Zündfunkenvermeidung durch Schlagenergie oder Blockaden – TRGS 727 Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen – Eignung zur Zonentrennung für den Betreiber auf der Basis der Ex-RI (DGUV1 u. R113-001) ausarbeiten – für integrierte elektrische Betriebsmittel und Meldeeinrichtungen ist eine EG-Baumusterprüfbescheinigungen beizubringen. 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Für die Konstruktionen sind Herstellererklärung, Bedien- und Wartungsanleitung sowie Typenschilder mit Klassifizierung mitzuliefern.</p> <p>ALLGEMEIN</p> <p>Bei der Montage von Konstruktionen wie Treppen, Bühnen und Geländern sind die Arbeitsschutzvorschriften einzuhalten. Provisorische Podeste und Geländer aus Holz oder Fertigelementen sind abschnittsweise für die Montagearbeiten abzubauen und neben den Gebäuden seitlich abzulegen. Die Absturzgefahren während des Austausches sind zu minimieren. Die Aufwendungen sind in die Einheitspreise der nachfolgenden Konstruktionen einzurechnen.</p> <p>Es werden generell nur Schraubenverbindungen vor Ort zugelassen. Alle Befestigungs- und Verbindungselemente sind aus Edelstahl mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion gem. ZTV-M §4 in CrNiMo-Edelstahl, zu liefern.</p> <p>Die Einheitspreise verstehen sich inkl. kompletter Montage aller Einzelteile. Kosten für Anschlusskonsolen ans Bauwerk, Kopfplatten, Anker, Schrauben, Unterlegscheiben, Befestigungsmittel, Rüstzeug etc. für die betriebsfertige Montage sind einzukalkulieren.</p> <p>Ausführung aus feuerverzinkten Stahlträgern, Profile entsprechend Statik aus den Folgepositionen. Ausführung gemäß Werksplanungen, einschließlich Kopf- und Fußplatten, Aussteifungs- und Befestigungsmaterial, liefern und fachgerecht aufstellen.</p> <p>Geländer, Stege, Podeste und Treppen aus Stahl oder Edelstahl sind fachgerecht, nach den einschlägigen Vorschriften wie der Arbeitssicherheit und des Stahlbauhandwerkes, auszuführen.</p> <p>Das ausführende Unternehmen muss nach EN 1090-1 zertifiziert sein, über entsprechende Betriebseinrichtung und das erforderliche Personal zur Herstellung im bauaufsichtlichen Bereich von Stahlkonstruktionen, -hallen und Ingenieurbauwerke ebenso für Stege, Podeste, Treppen und Geländern verfügen. Es wird die Arbeitshilfe "BVM-AH-006 Statik" vom Bundesverband Metall empfohlen.</p> <p>Der Bieter gewährleistet die Ausführung nach EN 1090 und EN 1993 bei den angebotenen Leistungen im Stahl- und</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Metallbau gemäß bereits beauftragter statische Bemessung und Tragwerksplanung. Nach diesen Festlegungen der Ausführungsklasse, Stahlgüte und Konstruktion obliegt dem Bieter die Anfertigung von Werksplanung und die Fertigungskontrolle.</p> <p>Metallische Gitterroste sind gemäß DIN 24537-1 auszuführen. Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen sind gemäß DIN EN ISO 14122 und BetrSichV auszuführen. Sie unterliegen dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG-9. V.) und müssen den allgemeinen Anforderungen des Anhang I der Maschinenrichtlinie erfüllen. Die Konformität dazu muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter bescheinigen.</p> <p>Leitern und Aufstiege müssen eine dauerhafte Kennzeichnung, Inventarnummer, Schlagzahl, o.ä. haben. Durch den AN ist diese von einer befähigten Person bei der Erstprüfung nach Montageabschluss in das Kontrollblatt der Leiter einzutragen. Nach der Erstprüfung, insbesondere EN 14122-4 Abschnitt 6 u. 7, ist das erstmalig ausgestellte Kontrollblatt gem. DGUV I 208-032 / R 103-007 für die wiederkehrende Überprüfung von allen Leitern und Tritten dem Betreiber vom AN mit der Dokumentation zu übergeben.</p> <p>Sinngemäß auch gültig für ortsfeste Steigleitern für Schächte und umbaute Räume gemäß DIN EN 14396 ausgeführt.</p> <p>Es ist dem AN empfohlen seine eigenen Konstruktionen vorab mit dem zuständigen ASR-Fachmann des Bauherrn abzustimmen.</p> <p>Vor der Fertigung der Stahlbauteile sind durch den Bieter Werkstattzeichnungen vorzulegen und beim AG zur Genehmigung vorzulegen.</p>		
11.01.1	1	psch	<p>Örtliches Aufmaß vom Gebäude an der Außenwand, i, Pumpenraum und in der Abwasservorlagekammer vor Fertigungsbeginn für Stahlbau und Treppen</p> <p>Der Auftragnehmer (AN) hat die Maßangaben in den Planungszeichnungen und im Leistungsverzeichnis nur als Kalkulationsgrundlage zu verwenden. Zur Erstellung seiner Werkplanung ist vorher durch den AN eigenverantwortlich ein Aufmaß vor Ort aufzunehmen. Die Aufmaßdurchführung ist vorab mit dem Gewerk Bau und der Bauleitung abzustimmen.</p> <p>Kosten und Aufwendungen für mehrfache An-/Abreisen,</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Durchführung des Aufmaßes, Messgeräte, Hilfsmittel und Arbeitsschutzausrüstungen gemäß Baustelleneinrichtung und Vorbemerkung sind hier einzurechnen.</p> <p>Selbst erstelltes, örtliches Aufmaß vorab aufnehmen.</p>		
11.01.2	3 m		<p>Geländer für industrielle Betriebsanlagen zur horizontalen Umwehrung und Absicherung von Arbeitsbereichen, in Teillängen gem. Planungszeichnungen.</p> <p>Einbauort: Eingang Pumpwerkinnenraum</p> <p>Geländer gemäß Vorbemerkung hergestellt nach den Ausführungs- und Konstruktionsvorgaben entsprechend den Vorschriften ASR 12, ASR 17, DGUV 22 und der Landesbauordnung sowie dem anerkannten Stand der Technik gemäß DIN EN 12255-10 und EN ISO 14122 T1-4. Gefertigt aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 / 1.4404.</p> <p>Bauteilgrößen und Profilformen gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung für die gesamte Konstruktion, Pfosten, Geländer und Befestigungen ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pfosten – Handlauf, als Rohr ausgeführt (48,3 mm) – 2 Knieleisten (33,7 mmØ) – Fußleiste: Flachstahl 100 x 5 mm hochkant – Fußplatte – Rohrwand- und Plattenstärke nach statischer Erfordernis – Geländerhöhe, OKFF Handlauf: +1,10 m – Pfostenabstand nach gesetzlichen Vorschriften und den statischen Erfordernissen, jedoch maximal 1,25 m – Horizontallast: 500 N/m – Pfostenbefestigung auf Fußplatten, vorgebohrt für Befestigungsmaterial. Mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. – Alle Enden, Ecken und Stoßstellen der Handläufe müssen so gestaltet sein, dass man daran nicht hängenbleiben oder abgleiten kann – Geländer werkseitig unter Schutzgas geschweißt und im Tauchbad gebeizt und passiviert. Stahloberfläche: Güte IIIc, Handlauf feinpoliert. – Wandabschlüsse und Einbindungen von einer einhängbaren mobilen Steigeleiter der Folgeposition beachten. 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Konstruktion gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und V4A-Ankerstangen. – Geländerabschnitte mit angeschweißter Lasche für Anschluss vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung am Boden und Tragwerken mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen; Geländer komplett liefern und betriebsfertig einbauen.</p>		
11.01.3	1 St		<p>Mobile einhängbare Steigeleiter komplett in Edelstahl (W. Nr. 1.4571), konstruktiv entsprechend EN ISO 14122 und BGV gestaltet, tritt- und rutsicher ausgeführt, vollständig unter Schutzgas geschweißt, im Tauchbad gebeizt und passiviert, zum Einstieg in den Pumpwerksinnenraum,</p> <p>Einbauort: Eingang Pumpwerksinnenraum Tiefe: ca. 1,75 m Steigemaß: 280 mm entsprechend UVV tritt- u. rutsicher - Leiterbreite: 400 mm</p> <p>am Podest einhängbar, komplett liefern und einbauen. Eine Montage- zeichnung ist der Bauaufsicht rechtzeitig vor Baubeginn zur Genehmigung vorzulegen.</p>		
11.01.4	1 St		<p>Selbstzufallendes Klappgatter, passend gestaltet zu vorgenanntem Geländer mit optisch gleichen Profilen für Handlauf, Knie- und Fußleisten und Pfosten. Nach EN ISO 14122 als Rohrstahtkonstruktion zur Sicherung gegen Absturz von Bedienbühnen in Treppenabgänge oder Luken.</p> <p>Selbstzufallendes Gatter durch versetzten Schanierbeschlag mit leichtgängigen, wetterfesten Gleitbuchsen, durch Federkraft oder andere, zuverlässige Vorrichtungen; ohne Feststelleinrichtung.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Gefertigt aus CrNiMo-Edelstahl, Stahloberfläche: Güte IIIc, gebeizt und passiviert, Handlauf feinpoliert.</p> <p>lichte Durchgangsbreite: 600 mm</p> <p>Als Absturzsicherung, konform mit den nationalen Vorschriften und der DGUV Vorschrift 1 und 21 sowie DGUV Information 208-016 ausgelegt für eine horizontal wirkende Last von 500 N/m in Arbeitsbereichen an Bühnen oder Treppen. Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. prüffähigem statischem Nachweis für die gesamte Klappgatterkonstruktion, Pfosten und Geländer liefern. Wandabschlüsse, Einbindungen von Treppen und Leitern beachten. Befestigungs- und Verbindungselemente aus Edelstahl 1.4401 mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion gem. stat. Erfordernissen.</p> <p>Selbstzufallendes Klappgatter ang. Fabrikat: ang. Typ:</p> <p>Geländer komplett liefern und betriebsfertig einbauen.</p>		
11.01.5	30 m		<p>Geländer für industrielle Betriebsanlagen zur Umwehrung und Absicherung von Arbeitsbereichen, in Teillängen gem. Planungszeichnungen.</p> <p>Einbauort: Außentreppe und Podeste</p> <p>Geländer gemäß Vorbemerkung hergestellt nach den Ausführungs- und Konstruktionsvorgaben entsprechend den Vorschriften ASR 12, ASR 17, DGUV 22 und der Landesbauordnung sowie dem anerkannten Stand der Technik gemäß DIN EN 12255-10 und EN ISO 14122 T1-4. Gefertigt aus feuerverzinktem Stahl.</p> <p>Bauteilgrößen und Profilformen gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung für die gesamte Konstruktion, Pfosten, Geländer und Befestigungen ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pfosten – Handlauf, als Rohr ausgeführt (48,3 mm) – 2 Knieleisten (33,7 mmØ) – Fußleiste: Flachstahl 100 x 5 mm hochkant – Fußplatte – Rohrwand- und Plattenstärke nach statischer Erfordernis – Geländerhöhe, OKFF Handlauf: +1,10 m 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Pfostenabstand nach gesetzlichen Vorschriften und den statischen Erfordernissen, jedoch maximal 1,25 m – Horizontallast: 500 N/m – Alle Enden, Ecken und Stoßstellen der Handläufe müssen so gestaltet sein, dass man daran nicht hängenbleiben oder abgleiten kann., – Pfostenbefestigung an Fußplatten, vorgebohrt für die Befestigung an Treppenwangen. – Wandabschlüsse, Einbindungen von Treppen und Leitern beachten. – Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. fachgerechtem, prüffähigem statischen Nachweis gem. DSTV für die gesamte Konstruktion. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und Ankerstangen. – Geländerabschnitte mit angeschweißter Lasche für Anschluss vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung am Boden und Tragwerken mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage unterfüttern. – Geländer nach Vorfertigung werkseitig feuerverzinkt ausliefern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen. Geländer komplett liefern und betriebsfertig einbauen.</p>		
11.01.6	70 m		<p>Geländer für industrielle Betriebsanlagen zur horizontalen Umwehrung und Absicherung von Arbeitsbereichen, in Teillängen gem. Planungszeichnungen.</p> <p>Einbauort: Umwehrung des Daches auf der Attika</p> <p>Geländer gemäß Vorbemerkung hergestellt nach den Ausführungs- und Konstruktionsvorgaben entsprechend den Vorschriften ASR 12, ASR 17, DGUV 22 und der Landesbauordnung sowie dem anerkannten Stand der Technik gemäß DIN EN 12255-10 und EN ISO 14122 T1-4. Gefertigt aus feuerverzinktem Stahl.</p> <p>Bauteilgrößen und Profilformen gemäß beigelegter</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>statischer Berechnungen und Tragwerksplanung für die gesamte Konstruktion, Pfosten, Geländer und Befestigungen ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pfosten – Handlauf, als Rohr ausgeführt (48,3 mm) – 2 Knieleisten (33,7 mmØ) – Fußplatte – Rohrwand- und Plattenstärke nach statischer Erfordernis – Geländerhöhe, OKFF Handlauf: +0,90 m (auf der Attika) – Pfostenabstand nach gesetzlichen Vorschriften und den statischen Erfordernissen, jedoch maximal 1,25 m – Horizontallast: 500 N/m – Alle Enden, Ecken und Stoßstellen der Handläufe müssen so gestaltet sein, dass man daran nicht hängenbleiben oder abgleiten kann., – Wandabschlüsse, Einbindungen von Treppen und Leitern beachten. – Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. fachgerechtem, prüffähigem statischen Nachweis gem. DSTV für die gesamte Konstruktion. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und Ankerstangen. – Geländerabschnitte mit angeschweißter Lasche für Anschluss vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung auf der Attika kraftschlüssig befestigen. Anschluss- und Durchdringungsbereiche fachgerecht eindichten und dauerhaft abdichten. – Geländer nach Vorfertigung werkseitig feuerverzinkt ausliefern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen. Geländer komplett liefern und betriebsfertig einbauen.</p>		
11.01.7	5 m		<p>Steckbares Geländer für industrielle Betriebsanlagen zur horizontalen Umwehrung und Absicherung von Arbeitsbereichen, in Teillängen gem. Planungszeichnungen.</p> <p>Einbauorte: Eingangspodest im Maschinenraum</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Geländer gemäß Vorbemerkung hergestellt nach den Ausführungs- und Konstruktionsvorgaben entsprechend den Vorschriften ASR 12, ASR 17, DGUV 22 und der Landesbauordnung sowie dem anerkannten Stand der Technik gemäß DIN EN 12255-10 und EN ISO 14122 T1-4. Gefertigt aus feuerverzinktem Stahl.</p> <p>Bauteilgrößen und Profilformen gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung für die gesamte Konstruktion, Pfosten, Geländer und Befestigungen ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pfosten – Handlauf, als Rohr ausgeführt (48,3 mm) – 2 Knieleisten (33,7 mmØ) – Fußleiste: Flachstahl 100 x 5 mm hochkant – Kopfplatte mit Steckhülse passend zum Pfostenprofil – Rohrwand- und Plattenstärke nach statischer Erfordernis – Geländerhöhe, OKFF Handlauf: +1,10 m – Pfostenabstand nach gesetzlichen Vorschriften und den statischen Erfordernissen, jedoch maximal 1,50 m pro Steckgeländerabschnitt – Horizontallast: 500 N/m – Pfostenbefestigung steckbar in Rohrhülse auf Kopfplatten, vorgebohrt für Befestigungsmaterial. – Alle Enden, Ecken und Stoßstellen der Handläufe müssen so gestaltet sein, dass man daran nicht hängenbleiben oder abgleiten kann – Geländer werkseitig unter Schutzgas geschweißt und im Tauchbad gebeizt und passiviert. Stahloberfläche: Güte IIIc, Handlauf feinpoliert. – Wandabschlüsse, Einbindungen von Treppen und Leitern beachten. – Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. fachgerechtem, prüffähigem statischen Nachweis gem. DSTV für die gesamte Konstruktion. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und V4A-Ankerstangen. – Geländerabschnitte mit angeschweißter Lasche für Anschluss vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. <p>Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung am Boden und Tragwerken mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage unterfüttern.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen; Steckbare Geländerabschnitte komplett liefern und betriebsfertig einbauen.</p>		
11.01.8	1	St	<p>Stahltreppe als ortsfester baulicher Zugang, aus feuerverzinkten Profilstahlteilen, gemäß Vorbemerkung, Landesbauordnung, den eingeführten Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 18065, sowie den anerkannten Regeln der Technik.</p> <p>Ausführung gemäß beigefügter statischer Berechnung und Tragwerksplanung (Pos. A-43).</p> <p>Einbauort: Zugang zur Schaltanlage</p> <p>Zweiläufige gerade Treppe mit Zwischenpodest:</p> <p>Lauflänge bis Zwischenpodest: ca. 2,90 m Zwischenpodest: ca. 1,20 × 1,00 m (+2,52 m) Lauflänge bis Austrittspodest: ca. 2,90 m Laufbreite: ca. 1,00 m Treppenhöhe: ca. 3,50 m (+3,99 m)</p> <p>Konstruktion bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wangenprofil, Werkstoff: S235JR o. höherwertig, feuerverzinkt. – Rutschfeste Fertigteil-Gitterrost-Trittstufen 28/100 cm aus CrNiMo-Edelstahl mit Quadratmaschen und Sicherheitsantrittskante. Trag- und Querstab verschweißt. Bohrbild entspricht Standard nach DIN 24531-1, an Wangen verschraubt. – Zwischenpodest aus U-Profilen, belegt mit Fertigteil-Gitterrosten, Quadratmaschen 30/30 mm. – mit angeschweißten Laschen für Anschlüsse vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. – Geländer, Handläufe und Absturzsicherungen an Treppenläufen und Podesten gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen. <p>Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gitterroste mit Tragwerk und untereinander verschraubt. – Vorbereitet für Anbindung von weiteren Zugängen, Treppen, Leitern und Geländern. 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Podestkonstruktion mittels Wandkonsolen / Wandankern an der Stahlbetonwand befestigen. Vertikale und horizontale Lasten sind ausschließlich über die Wand abzutragen. Bodenstützen sind nicht zulässig. – Konstruktion gemäß beigefügter statischer Berechnung und Tragwerksplanung. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M § 4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und V4A-Ankerstangen. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Werkstatt- und Montageplanung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.9	1 St		<p>Sicherheitstür als abschließbare Zugangssicherung am unteren Treppenantritt der Stahltreppe zum Schaltanlagenraum, passend zur vorgenannten Treppenkonstruktion, liefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Ausführung als stabile Stahlrahmenkonstruktion, feuerverzinkt, mit Füllung aus Gitter, Stabgitter oder gleichwertiger durchstieghemmender Ausführung. Rahmen mit angeschweißten Laschen für Anschlüsse vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ.</p> <p>Tür einschließlich Türpfosten, Anschlag, Bändern, Schloss, Drücker bzw. Griff, Schließzylinder und sämtlichen Befestigungs- und Anschlussmitteln.</p> <p>Türgröße: ca. 1,00 x 2,26 m</p> <p>Die Sicherheitstür ist so anzuordnen und auszubilden, dass ein unbefugter Zugang zur Treppe verhindert wird.</p> <p>Seitliche Bereiche neben der Tür und am unteren Treppenantritt sind durch feste Gitterelemente, Geländeraufsätze oder gleichwertige Stahlkonstruktionen sind gem. Zeichnung so zu sichern, dass ein Umgehen der Tür sowie ein Übersteigen oder Durchsteigen über angrenzende Geländerbereiche nicht möglich ist.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Konstruktion einschließlich Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten, örtlichem Aufmaß, Werkstatt- und Montageplanung, Korrosionsschutz, Kleinteilen und Befestigungen liefern und montieren.</p> <p>Befestigung an der vorhandenen bzw. ausgeschriebenen Stahlkonstruktion und/oder am Bauwerk mit geeigneten, bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln.</p>		
11.01.10	1	St	<p>Stahltreppe als ortsfester baulicher Zugang, aus feuerverzinkten Profilstahlteilen, gemäß Vorbemerkung, Landesbauordnung, den eingeführten Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 18065, sowie den anerkannten Regeln der Technik.</p> <p>Ausführung gemäß beigefügter statischer Berechnung und Tragwerksplanung (Pos. A-43).</p> <p>Einbauort: Zugang zum Dach</p> <p>Zweiläufige gerade Treppe mit Zwischenpodest:</p> <p>Lauflänge bis Zwischenpodest: ca. 2,90 m Zwischenpodest: ca. 1,20 × 1,00 m (+5,66 m) Lauflänge bis Austrittspodest: ca. 2,90 m Laufbreite: ca. 1,00 m Treppenhöhe: ca. 3,50 m (+7,50 m)</p> <p>Konstruktion bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wangenprofil, Werkstoff: S235JR o. höherwertig, feuerverzinkt. – Rutschfeste Fertigteil-Gitterrost-Trittstufen 28/100 cm aus CrNiMo-Edelstahl mit Quadratmaschen und Sicherheitsantrittskante. Trag- und Querstab verschweißt. Bohrbild entspricht Standard nach DIN 24531-1, an Wangen verschraubt. – Zwischenpodest aus U-Profilen, belegt mit Fertigteil-Gitterrosten, Quadratmaschen 30/30 mm. – Geländer, Handläufe und Absturzsicherungen an Treppenläufen und Podesten gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen. <p>Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gitterroste mit Tragwerk und untereinander verschraubt. – Vorbereitet für Anbindung von weiteren Zugängen, Treppen, Leitern und Geländern. 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Podestkonstruktion mittels Wandkonsolen / Wandankern an der Stahlbetonwand befestigen. Vertikale und horizontale Lasten sind ausschließlich über die Wand abzutragen. Bodenstützen sind nicht zulässig. – Konstruktion gemäß beigefügter statischer Berechnung und Tragwerksplanung. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M § 4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und V4A-Ankerstangen. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Werkstatt- und Montageplanung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.11	1,5 m²		<p>Treppenaustrittspodest als Zugang zur Schaltanlage, ausgelegt für eine Flächenlast bis 5 kN/m², Tragkonstruktion aus Profilstahl; Podest gemäß Vorbemerkung hergestellt.</p> <p>Ausführung gemäß beigefügter statischer Berechnung und Tragwerksplanung (Pos. A-44, 45, 46).</p> <p>Einbauort: Zugang zur Schaltanlage und Übergang zur Dachaufstiegstreppe</p> <p>Podestmaße: ca. 4,80 * 2,10 m (+3,99 m)</p> <p>Podest:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Höhe über OK Gelände: ca. 3,40 m – Werkstoff der Tragkonstruktion: Stahl, feuerverzinkt, – Podestkonstruktion mittels Wandkonsolen / Wandankern an der Stahlbetonwand befestigen. Vertikale und horizontale Lasten sind ausschließlich über die Wand abzutragen. Bodenstützen sind nicht zulässig. – Konstruktion gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung. – Podestfläche belegt mit Gitterrosten aus Edelstahl. Trag- und Füllstab rutschhemmend. Einzeltafeln mit Randeinfassung. Werkstoff: 1.4571/1.4404 gebeizt und passiviert. – Als Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausheben gem. DGUV I 208-007, Einzeltafeln mit Gitterrostbefestigungen 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>aus Halteklammer und Oberteil passend zur Masche ohne Stolperstelle untereinander und am Bau-/Tragwerk befestigt, Befestigungsmaterial stahl, feuerverzinkt.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tragwerk vorbereitet für Anbindung von weiteren Zugängen, Treppen, Leitern, und Geländern – Konstruktion gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundpatronen und V4A-Ankerstangen. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen, liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.12	10 m ²		<p>Treppenaustrittspodest als Zugang zum Dach, ausgelegt für eine Flächenlast bis 5 kN/m², Tragkonstruktion aus Profilstahl; Podest gemäß Vorbemerkung hergestellt.</p> <p>Ausführung gemäß beigelegter statischer Berechnung und Tragwerksplanung (Pos. A-44, 45, 46).</p> <p>Einbauort: Treppenaustrittspodest auf Dachebene</p> <p>Podestmaße: ca. 1,20 * 1,00 m (+7,50 m)</p> <p>Podest:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Höhe über OK Gelände: ca. 7,50 m – Werkstoff der Tragkonstruktion: Stahl, feuerverzinkt, – Podestkonstruktion mittels Wandkonsolen / Wandankern an der Stahlbetonwand befestigen. Vertikale und horizontale Lasten sind ausschließlich über die Wand abzutragen. Bodenstützen sind nicht zulässig. – Konstruktion gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung. – Podestfläche belegt mit Gitterrosten aus Edelstahl. Trag- und Füllstab rutschhemmend. Einzeltafeln mit Randeinfassung. Werkstoff: 1.4571/1.4404 gebeizt und passiviert. – Als Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausheben gem. DGUV I 208-007, Einzeltafeln mit Gitterrostbefestigungen 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]						
			<p>aus Halteklammer und Oberteil passend zur Masche ohne Stolperstelle untereinander und am Bau-/Tragwerk befestigt, Befestigungsmaterial stahl, feuerverzinkt.</p> <ul style="list-style-type: none">– Tragwerk vorbereitet für Anbindung von weiteren Zugängen, Treppen, Leitern, und Geländern– Konstruktion gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung.– Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundpatronen und V4A-Ankerstangen.– Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen, liefern und betriebsfertig montieren.</p>								
11.01.13	1	St	<p>Stahlterasse als ortsfester baulicher Zugang, aus feuerverzinkten Profilstahlteilen, gemäß Vorbemerkung, Landesbauordnung, den eingeführten Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 18065, sowie den anerkannten Regeln der Technik.</p> <p>Ausführung gemäß beigelegter statischer Berechnung und Tragwerksplanung (Pos. A-47).</p> <p>Einbauort: Zugang zum Maschinenraum</p> <p>Einläufige gerade Treppe</p> <table><tr><td>Lauflänge</td><td>ca. 2,10 m</td></tr><tr><td>Laufbreite:</td><td>ca. 1,00 m</td></tr><tr><td>Treppenhöhe:</td><td>ca. 1,75 m (+0,65 m)</td></tr></table> <p>Konstruktion bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">– Wangenprofil, Werkstoff: S235JR o. höherwertig, feuerverzinkt.– Rutschfeste Fertigteil-Gitterrost-Trittstufen 28/100 cm aus CrNiMo-Edelstahl mit Quadratmaschen und Sicherheitsantrittskante. Trag- und Querstab verschweißt. Bohrbild entspricht Standard nach DIN 24531-1, an Wangen verschraubt.	Lauflänge	ca. 2,10 m	Laufbreite:	ca. 1,00 m	Treppenhöhe:	ca. 1,75 m (+0,65 m)		
Lauflänge	ca. 2,10 m										
Laufbreite:	ca. 1,00 m										
Treppenhöhe:	ca. 1,75 m (+0,65 m)										

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Zwischenpodest aus U-Profilen, belegt mit Fertigteil-Gitterrosten, Quadratmaschen 30/30 mm. – Mit angeschweißten Laschen für Anschlüsse vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. – Geländer, Handläufe und Absturzsicherungen an Treppenläufen und Podesten gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen. <p>Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gitterroste mit Tragwerk und untereinander verschraubt. – Vorbereitet für Anbindung von weiteren Zugängen, Treppen, Leitern und Geländern. – Podestkonstruktion mittels Wandkonsolen / Wandankern an der Stahlbetonwand befestigen. Vertikale und horizontale Lasten sind ausschließlich über die Wand abzutragen. Bodenstützen sind nicht zulässig. – Konstruktion gemäß beigefügter statischer Berechnung und Tragwerksplanung. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M § 4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und V4A-Ankerstangen. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Werkstatt- und Montageplanung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.14	7 m ²		<p>Treppenpodest als Zugang zum Maschinenraum, ausgelegt für eine Flächenlast bis 5 kN/m², Tragkonstruktion aus Profilstahl; Podest gemäß Vorbemerkung hergestellt.</p> <p>Ausführung gemäß beigefügter statischer Berechnung und Tragwerksplanung (Pos. A-48).</p> <p>Einbauort: Treppenpodest im Schinenraum</p> <p>Podestmaße: ca. 5,90 * 1,00 m (+7,50 m)</p> <p>Podest:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Höhe über OK Gelände: ca. 1,75 m 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Werkstoff der Tragkonstruktion: Stahl, feuerverzinkt, – Podestkonstruktion mittels Wandkonsolen / Wandankern an der Stahlbetonwand befestigen. Vertikale und horizontale Lasten sind ausschließlich über die Wand abzutragen. Bodenstützen sind nicht zulässig. – Konstruktion gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung. – Podestfläche belegt mit Gitterrosten aus Edelstahl. Trag- und Füllstab rutschhemmend. Einzeltafeln mit Randeinfassung. Werkstoff: 1.4571/1.4404 gebeizt und passiviert. – Als Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausheben gem. DGUV I 208-007, Einzeltafeln mit Gitterrostbefestigungen aus Halteklammer und Oberteil passend zur Masche ohne Stolperstelle untereinander und am Bau-/Tragwerk befestigt, Befestigungsmaterial stahl, feuerverzinkt. – Tragwerk vorbereitet für Anbindung von weiteren Zugängen, Treppen, Leitern, und Geländern – Konstruktion gemäß beigelegter statischer Berechnungen und Tragwerksplanung. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundpatronen und V4A-Ankerstangen. – Mit angeschweißter Lasche für Anschluss vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen, liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.15	3 m ²		<p>Podest als Zugang in die Abwasserspeicherkammer des Pumpwerks, ausgelegt für eine Flächenlast bis 5 kN/m², Tragkonstruktion aus Profilstahl; Podest gemäß Vorbemerkung hergestellt.</p> <p>Einbauort: Zugang zum Pumpwerkinnenraum</p> <p>Treppenaustrittspodest:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Höhe über OK Sohle: ca. 1,72 m – Werkstoff der Tragkonstruktion: 1.4571/1.4404 gebeizt 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>und passiviert,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. prüffähigem statischem Nachweis für die gesamte Podest- und Tragkonstruktion. – Podestfläche belegt mit Gitterrosten aus Edelstahl. Trag- und Füllstab rutschhemmend. Einzeltafeln mit Randeinfassung. Werkstoff: 1.4571/1.4404 gebeizt und passiviert. – Als Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausheben gem. DGUV I 208-007, Einzeltafeln mit Gitterrostbefestigungen aus Halteklammer und Oberteil passend zur Masche ohne Stolperstelle untereinander und am Bau-/Tragwerk befestigt, Befestigungsmaterial stahl, feuerverzinkt. <p>Tragwerk aus Profil: Streben/Riegel aus Profil: Stützen aus Profil:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tragwerk vorbereitet für Anbindung von weiteren Zugängen, Treppen, Leitern, und Geländern – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundpatronen und V4A-Ankerstangen. – Mit angeschweißter Lasche für Anschluss vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen, liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.16	7 m²		<p>Gitterrostfläche im Anbau des Pumpwerks, ausgelegt für eine Flächenlast bis 5 kN/m², Tragkonstruktion aus Profilstahl; Podest gemäß Vorbemerkung hergestellt.</p> <p>Einbauort: Anbau</p> <p>Gitterrostfläche:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Höhe über OK Sohle: ca. 60 cm – Werkstoff der Tragkonstruktion: Stahl, feuerverzinkt, – Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. prüffähigem statischem Nachweis für die gesamte Podest- und Tragkonstruktion. 		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Podestfläche belegt mit Gitterrosten aus Edelstahl. Trag- und Füllstab rutschhemmend. Einzeltafeln mit Randeinfassung. Werkstoff: 1.4571/1.4404 gebeizt und passiviert. – Als Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausheben gem. DGUV I 208-007, Einzeltafeln mit Gitterrostbefestigungen aus Halteklammer und Oberteil passend zur Masche ohne Stolperstelle untereinander und am Bau-/Tragwerk befestigt, Befestigungsmaterial stahl, feuerverzinkt. <p>Tragwerk aus Profil: Streben/Riegel aus Profil: Stützen aus Profil:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epxoidharz-Verbundpatronen und V4A-Ankerstangen. – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. <p>Einschließlich örtlichem Aufmaß vor Anfertigung, Montagezeichnung, Kleinteilen, Wand- und Bodenbefestigungen, liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.17	16 m		<p>Laufkatzenbahn Stahl (Pos. 13) verzinkt für Wartungs- und Montagearbeiten installieren. Konstruktion und Dimensionierung nach beiliegender Statik. Lastabtragung erfolgt über folgende Anschlüssen an Stb.-Betonbauteilen.</p> <p>Befestigung der Kranbahn in Achse A Aussparung in der Wand mit einer Tiefe von 15 cm. b/h = 40/40 cm. Befestigung mit Winkel 80*8 mm unter dem Träger und 3 FAZ II M12 in der Wand bzw. 2 M 12 durch Winkel und Unterflansch Träger.</p> <p>Auflager B unter der Trennwand zum Schaltanlagenraum und Auflager C in Achse D: Auflagerung mit einbetoniertem Stahlträger und Abhängung mit 2 M 12 (8.8). Die Stahl Träger werden über eine separate Position abgerechnet.</p> <p>Profilträger HEB 200 nach DIN EN 10365, Stahlgüte S235JR nach DIN EN 10025-2</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Träger für Laufkatze: S 235 HE-B 200 Trägerlänge: 16,00 m</p> <p>Punktlast durch Laufkatze: 13 kN</p> <p>Feuerverzinkung der Stahlbauteile gemäß Vorbemerkung. Eine Montagezeichnung ist der Bauaufsicht rechtzeitig vor Baubeginn zur Genehmigung vorzulegen.</p> <p>Laufkatzenbahn komplett mit Befestigungsmaterialien liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.18	1 St		<p>Einschienen-Aufzugsvorrichtung für gelegentliche Montagearbeiten, bestehend aus Stirnradflaschenzug und manuellem Fahrwerk, in kompakter, geräuscharmer Konstruktion.</p> <p>Tragkraft: 1300 kg Hakenweg: 4,00 m kleinstes Hakenmaß: '.....' cm</p> <ul style="list-style-type: none"> – Flaschenzug als Hubwerk mit Stirnrad – Fahrwerk mit zwei Lastbolzen und Leichtlauf-eigenschaften – Verzinkte Qualitätslastkette nach EN 818-7-T – Verzinkte Handkette nach DIN 766 – Kettenspeicher – Haspelfahrwerk – Gummipuffer <p>Trägerflanschbreiten passend zum vorbeschriebenen Kranbahn-Träger.</p> <p>gew. Fabrikat: HADEF ang. Serie: 240/12 HH oder gleichwertig</p> <p>ang. Fabrikat: '.....' ang. Typ: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
11.01.19	1	psch	<p>Probelast und Abnahme</p> <p>Die Krananlage ist einschl. Probelastgestellung (1,25 x Nutzlast) vorschriftsmäßig (§ 25 - 28 der UVV-VBG 9) vor der ersten Inbetriebnahme, auf Veranlassung der AN, sicherheitstechnisch abzunehmen. Abnahmeprotokoll, Unterlagen und Prüfbücher sind auf den Betreiber auszustellen und dem AG zu übergeben.</p>		
11.01.20	1	St	<p>Stahlkonstruktion (Anbau) für die Einhausung der Vakuumpültechnik sowie div. Zulaufleitungen, auf der Nordseite des Pumpwerkgebäudes angeordnet.</p> <p>Umbaut wird ein Rauminhalt von ca. 45 m³, am Pumpwerk angrenzend.</p> <p>Lichte Maße ohne Wandtafeln ca. Länge: ca. 7,40 m Breite: ca. 2,35 m Höhe: ca. 5,40 bis ca. 6,30 m (Pulldach)</p> <p>Selbsttragende Stahlkonstruktion aus Normprofilstahlteilen in geschraubter Bauweise einschl. Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. fachgerechtem, prüffähigem statischen Nachweis gem. DSTV für die gesamte Konstruktion einschl. Ausführungszeichnungen.</p> <p>Für die statische Berechnung sind auch die Trägerabstände und Feldgrößen nach den Wind- und Schneelasten entsprechend der in nachfolgender Position ausgewählten Wand- und Dachelemente zu berücksichtigen.</p> <p>Türrahmen, Laschen, Profileisen zur Befestigung der Außenverkleidung sind vor dem Verzinken anzubringen.</p> <p>Werkstoff: Stahl Korrosionsschutz: feuerverzinkt</p> <p>Einschließlich erforderlicher Befestigungs- und Verbindungselemente inkl. Verbände, Fuß- und Kopfplatten, Laschen, Querstreben und Kleinteile etc. Mit angeschweißten Laschen für Anschlüsse vom bauseitigen Potentialausgleich; mit Bohrung 10 mmØ. Stahlkonstruktion für Anbau liefern und fachgerecht auf bauseitig erstelltem Stahlbetonfundament montieren.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
11.01.21	2 St		<p>Lüftungsgitter für Zuluft in die Abwasserkammer als Wetterschutzgitter zum Schutz gegen direkten Regen und das Eindringen von Vögeln und Insekten in Ansaug- oder Abluftöffnungen der Lüftungstechnischen Anlagenteile. Im Wesentlichen bestehend aus großzügigen Frontrahmenelementen mit feststehenden Lamellenprofilen und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter und Insektenschutzgaze mit 1 mm Maschenweite.</p> <p>Projektierte Lamellentiefe im Frontrahmen > 80 mm. Die Frontrahmengröße ist auf eine Anströmgeschwindigkeit von max. 2 m/s, bezogen auf den freien Querschnitt, auszuwählen. Lamellen ähnl. Z-Profilen geformt, Abschlusslamelle mit Tropfkante überkragend. Druckdifferenz beim Durchsatz von 7.500 m³/h der angebundenen Lüftungsanlagen < 40±2 Pa.</p> <p>Lichtes Maß: Höhe ca.: '.....' (500) mm Breite ca.: '.....' (1.100) mm</p> <p>Materialien: alle Rahmenteile, Lamellen, Welldraht, Insektenschutz und Schrauben aus CrNiMo-Edelstahl (V4A-Gruppe)</p> <p>Mit passendem Blendrahmen zum Aufdübeln auf die Stahlbetonwand. Mit Wandkanalstück zur Überbrückung der Stahlbetonwand (Wanddicke: 40 cm). Blendrahmen schlagregendicht versiegelt.</p> <p>Örtliches Aufmaß am Rohbau vor der Fertigung ist einzurechnen; einschließlich Hilfs- und Dichtmitteln sowie Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.22	1 St		<p>Lüftungsgitter für Zuluft in den Maschinenraum als Wetterschutzgitter zum Schutz gegen direkten Regen und das Eindringen von Vögeln und Insekten in Ansaug- oder Abluftöffnungen der Lüftungstechnischen Anlagenteile. Im Wesentlichen bestehend aus Frontrahmenelementen mit feststehenden Lamellenprofilen und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter und Insektenschutzgaze mit 1 mm Maschenweite.</p> <p>Projektierte Lamellentiefe im Frontrahmen > 80 mm. Die Frontrahmengröße ist auf eine Anströmgeschwindigkeit von max. 2 m/s, bezogen auf den freien Querschnitt, auszuwählen. Lamellen ähnl. Z-Profilen geformt, Abschlusslamelle mit Tropfkante überkragend.</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Druckdifferenz bei max. Durchsatz der angebundenen Lüftungsanlagen: '.....' (25) Pa</p> <p>Materialien: alle Rahmenteile, Lamellen und Welldraht aus verzinktem Stahl. Insektenschutzgitter aus 1.4301</p> <p>Mit passendem Blendrahmen zum Aufdübeln auf die Wand. Mit Wandkanalstück zur Überbrückung von Dämmung oder zweischaligem Mauerwerk. Blendrahmen schlagregendicht versiegelt.</p> <p>Lichtes Maß ca.:</p> <p>Höhe: '.....' (700) mm Breite: '.....' (700) mm</p> <p>einschließlich Hilfs- und Dichtmitteln sowie Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
11.01.23	1 St		<p>Lüftungsgitter für Abluft aus dem Maschinenraum als Wetterschutzgitter zum Schutz gegen direkten Regen und das Eindringen von Vögeln und Insekten in Ansaug- oder Abluftöffnungen der Lüftungstechnischen Anlagenteile. Im Wesentlichen bestehend aus Frontrahmenelementen mit feststehenden Lamellenprofilen und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter und Insektenschutzgaze mit 1 mm Maschenweite.</p> <p>Projektierte Lamellentiefe im Frontrahmen > 80 mm. Die Frontrahmengröße ist auf eine Anströmgeschwindigkeit von max. 2 m/s, bezogen auf den freien Querschnitt, auszuwählen. Lamellen ähnl. Z-Profilen geformt, Abschlusslamelle mit Tropfkante überkragend. Druckdifferenz bei max. Durchsatz der angebundenen Lüftungsanlagen: '.....' (25) Pa</p> <p>Materialien: alle Rahmenteile, Lamellen und Welldraht aus verzinktem Stahl. Insektenschutzgitter aus 1.4301</p> <p>Mit passendem Blendrahmen zum Aufdübeln auf die Wand. Mit Wandkanalstück zur Überbrückung von Dämmung oder zweischaligem Mauerwerk. Blendrahmen schlagregendicht versiegelt.</p> <p>Lichtes Wandöffnungsmaß: Höhe: '.....' (1010) mm</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Breite: '.....' (760) mm (örtlich einzumessen) einschließlich Hilfs- und Dichtmitteln sowie Befestigungs- material liefern und betriebsfertig montieren.		
11.01.24	2 St		Wetterschutzgitter mit Stutzen, Lippendichtung und Fliegenschutz. Einsetzbar in KG-Rohre DN 100 durch verschiebbare Dichtung. Ausführung: rund, Edelstahl V2A gebürstet Einbauort: Abluft WC und Strangentlüftung Liefern und montieren.		
			Summe Untertitel	11.01	
11.02			Metallbau für Rohrleitungen		
11.02.1	1 St		Rohrtraverse zur Unterstützung der Abluftleitung vom Gebäude bis zum Abluftwäschereintritt. Ausgelegt für ungefüllte Abluftleitungen unter Betriebs- bedingungen, gemäß den statischen Erfordernissen zur sicheren Ableitung der statischen und dynamischen Belastungen in die Wand für: 1x Rohr Edelstahl DN 300 1x Kabelpritsche 400*60 mm Ausgeführt als verschraubte Tragkonstruktion aus feuerverzinkten Profilstahlteilen; bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> – Abmessungen zur Kalkulation: Länge horizontal 5,0 m freitragend, Abstand Rohrachse - OKG ca.: 3,5 m – Tragwerk aus Stahlträgern und Profilstahlteilen in Leiter- oder Dreiecksform – vertikale Stütze/Leiter mit Kopf- und Fußplatte und Befestigungsbohrungen – Wandkosole zur Befestigung an dem Gebäude – Kopfplatten mit Befestigungsbohrungen – für Rohrleitung Obenbügel o. zweiteilige Rohrschellen aus Edelstahl. – Laschen mit Befestigungsbohrungen für Kabelpritsche – Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. fachgerechtem prüffähigen statischen Nachweis gem. DSTV für die gesamte Konstruktion. Schnee- und 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Windlast jeweils in Zone nach PLZ-Gebiet und Geländekategorie II (freies Gelände).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fuß-/Kopfplatten zur Befestigung an Boden und Wänden mit werkstoffgleichen Ausgleichsblechen zur flächigen Auflage auf dem Untergrund unterfüttern. – Befestigungsmaterial gem. ZTV-M §4 als Schraubverbindung im Metallbau mit entsprechenden Schutzmaßnahmen vor Kontaktkorrosion und als bauaufsichtlich zugelassenes System für Betonkörper, im Freien oder im Nassbereich aus Epoxidharz-Verbundsystem und V4A-Ankerstangen a <p>komplett mit Befestigung und Wandkonsole, inkl. Verbände, Kleinteile und Befestigungsmaterialien etc. liefern und betriebsfertig montieren.</p>		
			Summe Untertitel	11.02	
11.03			Potentialausgleich		
11.03.1	100 St		<p>Erdungsbrücke für Einbauteile in Edelstahlleitungen</p> <p>Bei nicht metallisch leitenden Einbauteilen und Armaturen wie Schiebern, Klappen etc. ist eine Erdungsbrücke gemäß DIN EN 60079-14 6.4 zum Potentialausgleichsausschluss mit 2 Edelstahlblechlaschen herzustellen. Blechstärke mindestens 1 mm.</p> <p>Edahlblechlaschen zum Einklemmen mit der Flanschverbindung, geschnitten/gebohrt mit Löchern für die Schraubverbindung wie im Flanschring (13, 18, 22, usw.) und zusätzlich zum Anschrauben vom Kabelschuh mit einer Bohrung/ einem Gewindestift M10 versehen.</p> <p>Befestigung vom Schraubenbolzen mit zusätzlicher Sperrkantscheibe Form K. Installierte Rohrsysteme und -abschnitte müssen zu einem leitenden Netz mit einem Potential verbunden werden.</p> <p>Alle Werkstoffe für Lasche, Sperrkantscheibe Form K und Kleinteile aus CrNiMo-Edahl (V4A).</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Die verbindenden Kabelschuhe und Leiter sind nicht Bestandteil dieser Lieferung/Leistung!		
			Edelstahlblechlasche mit Sperrkantscheibe, liefern und betriebsfertig montieren.		
			Summe Untertitel	11.03	
			Summe Titel	11	
12			Lüftung Pumpenraum		
12.01			Ventilator und Zubehör		
12.01.1	1 St		Axial-Wandventilator zur Abluft-Förderung aus dem Pumpenraum ins Freie.		
			<ul style="list-style-type: none"> – Standard Abluftbetrieb, über Motor saugend. – Motor und Flügelrad ausgewuchtet, – mit thermischem Überlastschutz, – mit Schutzgitter nach DIN EN 294 auf der Saugseite – Überlastschutz an bauseitigem Motorvollschuttschalter – Zubehör für Betrieb am Frequenzumrichter nach Werksvorgabe 		
			Fördervolumen bei 50 Hz: > 1.500 m³/h		
			Gesamtdruck: > 30 Pa		
			Schalleistungspegel: '.....' dB(A)		
			Flügelrad-Durchmesser: '.....' (418) mm		
			Wandplatte:		
			Länge: '.....' (60) cm		
			Breite: '.....' (60) cm		
			Material:		
			Wandplatte: Stahl, verz.		
			Flügelrad: Polyamid-GFK		
			Antrieb:		
			Motorleistung: '.....' (200) W		
			Nennstrom: '.....' A		
			Spannung: 400 V / 50 Hz		
			Drehzahl: '.....' (930) Upm		
			Einschaltung: ü. bauseitigen Frequenzumrichter		
			Schutzart: IP 55		
			gew. Fabrikat: MAICO		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			gew. Typ: DZQ oder gleichwertig ang. Fabrikat: ang. Typ: Einschließlich Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.		
			Summe Untertitel	12.01	
			Summe Titel	12	
13			Projektabwicklung, IBN, Schulung, Doku		
13.01			Projektabwicklung, IBN, Schulung, Doku		
13.01.1	1	psch	<p>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.</p> <p>Für andere beteiligte Gewerke sind Lastangaben, statische Berechnungen, Aussparungspläne und maßliche Vorgaben für Schnittpunkte zu erstellen. Die Prüfung der Werk- und Montageplanung dient der Sicherstellung der Einhaltung des Planungsgedankens und der wirtschaftlichen Umsetzung sowie die Vermeidung von Widersprüchen zu anderen Gewerken.</p> <p>Die Werk- und Montageplanungen sind fristgerecht gemäß Baubeschreibung einzureichen.</p> <p>Als Systemvorgabe sind Zeichnungen der Werk- und Montageplanung zur Freigabe und Fertigung, Montagezeichnungen, Aufstellungs- und Lagepläne und spätere Bestandsdokumentation bei einer planerischen Grundlage in 2D als Zeichnungen im dwg-Format (AutoCAD Vers. 2022 oder niedriger) und bei Planungsgrundlagen in 3D als Zeichnungen im dwg-Format AutoCAD-3D oder Revit zu erstellen.</p> <p>Layerbelegung und Struktur nach Vorgabe durch Bauherrn und ehp. Abweichend erstellte Zeichnungen sind nicht genehmigungsfähig. Sämtliche erstellte Zeichnungen sind strukturiert mit Änderungsvermerken nach DIN EN ISO 7200 zu versehen.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Für alle Konstruktionen wie Treppen, Geländer, Bühnen, Podeste, Unterstützungen, Rohrbrücken, Maschinenrahmen, Kran- und Hebeeinrichtungen u.ä. tragenden Bauteile in seinem Leistungsumfang, hat der Auftragnehmer eine prüffähige Statik, unter Berücksichtigung der Richtlinien zur statischen Berechnung von Stahlbauten des DSTV für die statisch und dynamisch auftretenden Lastfälle zur Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit am Aufstellungsort, zu erstellen. Sie ist in der Werk- und Montageplanung zu berücksichtigen. Sie ist der Bauleitung einfach und einem bestellten Prüfstatiker 4-fach zu übergeben.</p> <p>Zur Vermeidung von Gefährdungen bei der Montage und beim Betrieb, sind die EG-Maschinenrichtlinie, die DGUV-Vorschriften, insbesondere die Gefährdungsanalyse nach DGUV 1, die Durchführungsanweisung nach DGUV 38, die Abbruchanweisungen DGUV 201-013 und spezielle betriebliche Anweisungen des Betreibers schon in der Montage- und Werkplanung zu berücksichtigen.</p> <p>Für die optimale Einbindung und Anordnung von Aggregaten und Pumpen, ist die Vorgabe des jeweiligen Herstellers einzuholen. Einzurechnen sind auch mehrfach die erforderlichen fachlichen Klärungen und Abstimmungen mit den verwendeten Herstellern, Zulieferern sowie Behörden, Überwachungsinstanzen und dem Bauherrn bzw. seiner Vertretung.</p> <p>Hinweis: Trinkwasser: Die Verlegung und Montage von Leitungen und Aggregaten für Trinkwasser ist vom zugelassenen Fachunternehmen (nach DVGW o. glw.) mit dem zuständigen Versorgungsunternehmen abzustimmen und nach deren Vorgabe umzusetzen.</p> <p>Einzurechnen ist das regelmäßige Fortschreiben der Werk- und Montageplanung.</p>		
13.01.2	1	psch	<p>Montageüberwachung und die wöchentliche Teilnahme des Projektleiters an Baubesprechungen. Erstellen der Gefährdungsanalyse, der Durchführungsanweisung, der Abbruchanweisungen sowie weiterer Beurteilungen und Aufstellungen gemäß DGUV-Vorschrift. Als AN überwachen und fortwährend prüfen der Schutzmaßnahmen gemäß seiner Schutzpflicht für seine</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>gelieferten und montierten Leistungen bis zur Abnahme. Prüfen der Arbeitsmittel entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung, Unterweisung aller eingesetzten Arbeitnehmer in die eingesetzten Arbeitsmittel, möglichen Arbeitsgänge und Montageablauf sowie in die Arbeitsschutzmaßnahmen (n. DGUV 1).</p> <p>Während Lieferungen und Leistungen vom AN oder seinen Nachunternehmern auf der Baustelle erfolgen, hat der Projektleiter des AN an jeder wöchentlichen Baubesprechung teilzunehmen.</p> <p>Jeweils wöchentlich ist eine Aufstellung vom anstehenden Montageablauf, dem Personaleinsatz, Nachunternehmereinsatz, Materialbedarf und Materialanlieferungen für die folgende Woche in Schriftform zur Baubesprechung vorzulegen oder vorab zu übersenden.</p> <p>Der bauleitende Monteur ist vom AN immer mit den aktuellen Zeichnungen, Besprechungsprotokollen, technischen Unterlagen und dem unbepreisten LV-Text als Arbeitsgrundlage auszustatten.</p> <p>Regelmäßige Montageüberwachung und Baubesprechungen einschließlich der dazu erforderlichen An- und Abfahrten und der Arbeitsstunden.</p>		
13.01.3	1	psch	<p>Projektkoordinierung und komplette ingenieurmäßige Projektabwicklung mit sämtlichen auftragnehmerseitigen Leistungen, die für die Abwicklung und Erstellung einer betriebsfertigen Anlage erforderlich sind, im Einzelnen:</p> <p>Technische Klärungen und Teilnahme an Baubesprechungen zur Schnittstellenabstimmung mit anderen Gewerken und dem AG vor Montagebeginn und während der Bauzeit bis zur Endabnahme. Eigene Projektierung, Berechnungen, Bauablauf-, Materialfluss- und Personalplanung; diese wochenweise dargestellt im Terminplan mit Detailplanungen. Fortlaufendes Kontrollieren und Nachführen der Montagepläne und des Terminplanes sind Bestandteil der Projektabwicklung. Die fortgeführten Unterlagen sind ehp Umweltplanung zu übermitteln.</p> <p>Für die projektbegleitende Bearbeitung von Terminplänen sind diese Dateien vorzugsweise im Format .mpp (Microsoft Project) zu erstellen bzw. auszutauschen. Alternativ ist das .xlsx (Excel) Format als Schnittstelle möglich, um diese Daten zwischen verschiedenen Programmen</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>auszutauschen.</p> <p>Unterlagen für beteiligte Gewerke sind fristgerecht gemäß Baubeschreibung zu überreichen. Dazu zählen insbesondere die vom AN mit den angebotenen Anlagenkomponenten zu überarbeitenden Unterlagen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Steuerungsbeschreibung, Funktionsschritte im Ablaufdiagramm dargestellt – Funktionsplan – Pflichtenheft – R+I-Schema – elektrische Anschluss- und Klemmenpläne, Leistungsdaten aller elektrischen Bauteile im Lieferumfang – Angaben zu anderen notwendigen Versorgungsmedien (Kühl-, Spülwasser, Druckluft, Wärme, Öle etc.) <p>Einzurechnen sind die mehrmaligen Abstimmungen und Überarbeitungen.</p> <p>Die Unterlagen zur Projektabwicklung sind über die Ausführungszeit vom AN aktuell zu halten und Änderungen sowie Vorgaben anderer Gewerke sind fortlaufend nachzupflegen.</p> <p>Voraussetzung zum Einreichen der Schlussrechnung ist die Behebung aller Mängel/Restarbeiten aus dem Abnahmeprotokoll. Die Behebung der Mängel sowie der Restarbeiten hat (ohne gesonderte, schriftliche Vereinbarung) innerhalb von 10 Werktagen nach der Abnahme zu erfolgen.</p> <p>Die Schlussrechnung ist im elektronischen Rechnungs-Format zu erstellen. Aufbau und Bezeichnungen sind aus dem Leistungsverzeichnis zu übernehmen. Die Schlussrechnung ist mit eindeutiger Zuordnungstabelle für alle aufsummierten Vordersätze von Leistungspositionen und Nachträgen zu den einzelnen Aufmaßen, Belegen, Isometrien, Fotos und der Zeichnungsdokumentation im ausgeführten Zustand schriftlich und digital als Tabellkalkulation einzureichen.</p>		
13.01.4	1	psch	Abschnittsweise Druckprüfung sämtlicher, in diesem Auftragsumfang erstellten und veränderten Rohrleitungen mit Einbauteilen in DN 25 bis DN 250 zum Nachweis der Dichtigkeit und Druckbeständigkeit.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Die Druckprüfung wird teilweise in dem Baufortschritt entsprechenden Einzelabschnitten durchgeführt. Die Druckprüfung hat, bei erdverlegten Rohrleitungen, im offenen Rohrgraben vor dem vollständigen Verfüllen zu erfolgen.</p> <p>Abschnittsweise Druckprüfung oben beschriebener Rohrleitungen nach DIN EN 805, DIN 4033 / 4279, ATV 142/146 und DVGW Arbeitsblatt W 400-2. Füll-/ Entleerungs- und Absperreinrichtungen sowie die Beschaffung und schadloße Ableitung des Wassers ist Sache des Auftragnehmers.</p> <p>Das Prüfwasser für Trinkwassersysteme ist mit Entkeimungsmittel, Art nach Rücksprache mit dem Betreiber, zu versehen und abschließend schadlos zu entsorgen.</p> <p>Das Prüfwasser für Abwasserleitungen ist, nach Rücksprache mit dem Betreiber, aus den Betriebsnetzen zu entnehmen und abschließend schadlos zu entsorgen.</p> <p>Durchführung und Protokollierung durch zugelassene Fachkraft. Durchführung und Ergebnis sind von der Bauleitung bestätigen zu lassen. Vorbereiten zur Vorstellung der Anlagenteile im Rahmen der Teilinbetriebnahme. Beistellung zugelassener Messgeräte, Hilfsstoffe und Prüfmedien sowie Übergabe des Prüfberichtes sind Sache des Auftragnehmers.</p>		
13.01.5	1	psch	<p>Beschilderung aller Bedienelemente, Armaturen, Antriebe, Maschinen, Entleerungs- und Probenahmestellen, Messgeräte und Sensoren für den gesamten Lieferumfang. Kennzeichnung ausgeführt als:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schilder, Schilderträger und Befestigungsmittel aus UV-beständigem Kunststoff oder Edelstahl. – Text dreizeilig – Text graviert oder UV-, säure- und kratzfest bedruckt – Text mit Klartextnamen, Bauteilnummer und ergänzt mit Angaben des Gewerks Elektrotechnik – Schild größer als 40 x 80 mm – an Zapf- und Entnahmestellen sind die Armaturengriffe entsprechend dem Medium farblich zu kennzeichnen 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
<p>Farbgebung und Montagestellen sind mit dem Betrieb abzustimmen. Textentwurf für die Beschilderung tabellarisch zusammenstellen und nach Freigabe liefern und montieren.</p>					
13.01.6	1	psch	<p>Sicherheitstechnische Beschilderung der Rohrleitungen, Anlagenkomponenten, Aggregate und Sicherheitseinrichtungen der gesamten erstellten Anlage, auf den Zuwegungen und Bedienflächen sowie aller Schnittstellen zu anderen Bereichen, ausgeführt als:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vorschriftsmäßige Kennzeichnung (u.a. nach GefStoffV, CLP-Verordnung und EG-RL 92/58 EWG) mit Stoffstrompfeilen und Stoffbezeichnungen an allen Leitungen. Von jedem Standort aus frei sichtbar, mindestens jedoch im Abstand von 6 m – Aus beständiger, selbstklebender Folie (umlaufend >95 mm Breite oder als Einzeletikett >250 mm Breite) – vorschriftsmäßige Kennzeichnung nach ASR A1.3 und DIN EN ISO 7010 mit Verbots-, Gebots- und Warnzeichen, Warnhinweisen für Gefahrenquellen, Gebotszeichen für persönliche Schutzausrüstung. – Kennzeichnung von Trinkwasserzapfstellen <p>Die Kennzeichnung ist in Art und Umfang für alle Risiken und Gefahren den einschlägigen Vorschriften, insbesondere DGUV 1 und 9, und dem Arbeitsschutzgesetz, entsprechend auszuwählen und anzubringen. Hierzu ist Rücksprache mit den Verantwortlichen für Arbeitsschutz und Unfallschutz des Betreibers zu halten und bei Bedarf selbstständig der Gemeindeunfallverband und die Berufsgenossenschaften mit einzubeziehen.</p> <p>Liefern und montieren.</p>		
13.01.7	1	psch	<p>Kennzeichnung aller Rohrleitungen innerhalb von Gebäuden und Schächten, die im Auftragsumfang geliefert, umgesetzt oder angeschlossen werden, mit Angaben zu Medium und Fließrichtung.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kennzeichnung mit Stoffstrompfeilen und Stoffbezeichnungen gemäß DIN 2403 an allen Leitungen, mindestens am Zu- und Ablauf jedes Behälters oder Aggregates. Von jedem Standort aus frei sichtbar, mindestens jedoch im Abstand von 6 m. 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Aus beständigem Kunststoff, als Kunststoffschild oder selbstklebende, umlaufende Folie, dauerhaft befestigt. <p>Die Kennzeichnung ist in Ausführungsart und Positionierung mit dem Betreiber abzustimmen. Kennzeichnungen liefern und montieren.</p>		
13.01.8	1	psch	<p>Inbetriebnahme der gelieferten Anlage bzw. aller Anlagenkomponenten.</p> <p>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 Havarie-Szenarien, den gesetzlichen Vorschriften und der Arbeitssicherheit zu prüfen, herzustellen und nach erfolgreicher IBN dem AG vorzuführen.</p> <p>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 einzurechnen und sinngemäß umzusetzen.</p> <p>Die betriebsfertige Montage und ausführliche Inbetriebnahme, übereinstimmend mit den Vorschriften in den Einzelpositionen, schließt ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufstellen eines detaillierten Zeitablaufes aller Schritte der IBN in Abstimmung mit anderen Gewerken oder dem AG und Übergabe des verbindlichen Terminplans 15 Werktage vor IBN-Start. – gemeinsame Inbetriebnahme mit dem Gewerk Elektrotechnik und zugehörige Protokollierung für jeden gelieferten Antrieb und Messstelle/Überwachungseinheit – Funktionsprüfung bei hand- und automatisch betätigten Armaturen. Einstellen der Zwischenpositionen, Endlagen, Drehmomentgrenzen und Abschaltpunkte der Armaturentriebe auf Betriebsbedingungen – Prüfen der Drehrichtung und justieren von Schalt-, Weg- und Alarmpunkten an Aggregaten, – Parametrieren gelieferter Mess- und Überwachungsgeräte, – Datenpunktabgleich mit dem Gewerk E-Technik durch Simulation aller Signale, Verriegelungen und Messwerte – Spülen und Füllen mit Betriebsmedium/Wasser/Luft, – Spülen und Füllen mit Hilfsmedien und Schmierstoffen 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Dichtigkeits- und Funktionsprüfungen – erfolgreicher Probelauf im Automatikbetrieb – Protokoll der Erstinbetriebnahme durch den AN nach Betriebssicherheitsverordnung in den vorgeschriebenen Bereichen (u.a. Ex-Zonen, Gefahrstoffe, Personensicherung) – bei konstruktiver Ausrüstung, wie Treppen, Leitern u.ä. die Erstprüfung durchführen und Kontrollblätter ausstellen – schriftliche Protokollierung der vorgenannten Arbeiten, <p>ggfs. mit anderen Gewerken und Nachunternehmern ein.</p> <p>Abschließend ist die vollständige Funktionstüchtigkeit und Sicherheit dem AG und Dritten (Behörden, Überwachungsorganen, DGUV etc.) zur fachlichen Abnahme vorzuführen. Der AN hat die verschiedenen fachlichen Abnahmen für seine montierten und Inbetrieb gesetzten Komponenten (wie z.B. Konstruktionen, Aggregate, Maschinen, Gefahrstoffanlagen, u.a.) zu veranlassen, zu begleiten und hier einzurechnen. Nur direkte Kosten von Abnahmeinstanzen, Behörden, TÜV, DGUV o.a. trägt der AG.</p> <p>Das Ende des Probelaufs ist anzumelden. Die erfolgreiche Inbetriebnahme und Erfüllung behördlicher Auflagen ist eine Abnahmevoraussetzung und ist zu protokollieren. Die vollständige Leistungserbringung sowie das Vorlegen einer geprüften Bestandsdokumentation sind ebenfalls Voraussetzungen für die Abnahme.</p> <p>Nach Montageende und Durchführung aller Probelaufe sind Montagebeschädigungen am Korrosionsschutz gem. ZTV-M durch Nachbeizen/Passivieren von Edelstahl und Nachbeschichten von Lackierungen und Beschichtungen gem. §6 zu beseitigen.</p> <p>Einzurechnen sind die ausführliche Inbetriebnahme und dazu erforderliche Prüfmittel, Vorführen und Hilfestellung bei behördlichen Abnahmen und Prüfungen, An- und Abfahrten und die Arbeitsstunden.</p>		
13.01.9	1	psch	Einweisung des Personals vom Betreiber in Betrieb, Störungsbeseitigung und Wartung der gelieferten Anlage bzw. Anlagekomponenten. Die Einweisung des AG erfolgt nach erfolgreicher Inbetriebnahme durch fachkundiges Personal des AN an der produkttechnisch voll funktionsfähigen Anlage.		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Das Personal des Betreibers ist besonders in folgenden Punkten über die Bedienung, die Betriebsfunktionen und ihr Zusammenwirken zu unterrichten und praktisch zu unterweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – An- und Abfahren der Komponenten – Normalbetrieb/ Regelbetrieb – Berechnen, Einstellen und Kontrollieren der Betriebsparameter in der Eigenüberwachung der Anlage über notwendige Schmier- und Wartungsarbeiten sowie die Kontrolle von Verschleißteilen – Demontage-, Wartungs- und Montagearbeiten im laufenden Betrieb – Prüfen und Warten von technischen Schutzvorkehrungen und Sicherheitseinrichtungen – Störungen erkennen, bewerten, beseitigen – Havariemanagement, Notfallplan – Handhabung und Nachfüllen von Chemikalien – Unterrichtung über Gefahrenquellen und Gefahrstoffe bei Bedienung, Wartung, Störungsbeseitigung. – Hinweis auf die ATV, DGUV, MAK-Werte, Explosions- u. Brandschutz sowie DIN-Sicherheitsdatenblätter. – Personenselbstschutz, persönliche Arbeitsschutzausrüstung und Sicherheitstechnik <p>Der AN leistet eine Einweisung und fachliche wie sicherheitstechnische Unterrichtung des Betreiberpersonals anhand seiner Inbetriebnahmeprotokolle und seiner Dokumentation. Die Unterrichtung in den oben aufgeführten Punkten ist namentlich vom Betreiberpersonal und der Betriebsleitung zu bestätigen.</p> <p>Es ist zu berücksichtigen, dass Einweisung und Unterrichtung auch abschnittsweise oder in Abstimmung mit anderen Gewerken oder dem AG in Teilbereichen vorab notwendig werden können. Einweisungen in Teilbereiche sind sinngemäß umzusetzen.</p> <p>Der AN hat ein Protokoll über die Einweisung vorzulegen. Der AN erhält eine schriftliche Zusammenfassung der Schulung und Einweisung mit Quellenangaben und Hinweisen auf die Ablageorte in seiner Dokumentation.</p> <p>Die bestätigte Einweisung ist eine Voraussetzung zur Abnahme. Einschließlich der dazu erforderlichen An- und Abfahrten und der Arbeitsstunden.</p>		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
13.01.10	1	psch	<p>Lieferung einer ausführlichen technischen Dokumentation und einer verbindlichen Betriebsanleitung für die Bedienung aller gelieferten und veränderten Anlagenteile im betrieblichen Zusammenwirken.</p> <p>Klartextnamen, Bauteilnummern und Anlagenkennzeichnung müssen identisch in allen Teilen der Dokumentation, in der Betriebsanleitung, auf den Zeichnungen, im R+I-Schema und auf der Anlagenbeschilderung sein.</p> <p>Vorgaben des Bauherrn, OOWV, Brake, zur Gestaltung der Dokumentation, dem Inhalt und der Aufschlüsselung, insbesondere zum Explosionsschutz, sind gem. den Vorbemerkungen umzusetzen.</p> <p>Die Gliederung und der Aufbau der Dokumentation ist zwingend gemäß nachstehender Auflistung auszuführen. Aufgestellt im Einzelnen mit:</p> <p>Allgemeines:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Errichterbescheinigung für die Gesamtanlage im Auftragsumfang und Fachunternehmererklärungen. Protokolle der einzelnen Erstinbetriebnahmen nach BetrSichV. <p>Sicherheitsbestimmungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sicherheitsmaßnahmen bei Inbetriebnahme/ Wiederinbetriebnahme – Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb, Wartung und Instandhaltung – Gefahrenanalyse – Gesonderte Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise bei Arbeiten mit elektrischer, hydraulischer und mechanischer Ausrüstung – Gesonderte Sicherheitsmaßnahmen und Hinweise beim Umgang mit chemischen Gefahrstoffen – Eingesetzte Gefahr- und Betriebsstoffe und Sicherheitsdatenblätter – Zusätzliche Sicherheitsregeln und Umweltschutzvorschriften – Vorschriften zur Unfallverhütung – Prüfen und Wartung der Sicherheitseinrichtungen – Dokumentation für alle Treppen und Leitern mit Datenblatt und eindeutiger Zuordnung sowie Inbetriebnahmeprotokoll, Erstprüfung und Dokumentation für wiederkehrende Prüfung nach ASR, Kontrollblatt gem. DGUV I 208-032 / R 103-007 <p>Technische Daten und Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Liste der Verfahrensbereiche mit Hauptkomponenten und 		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Auslegungsdaten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auflistung aller Aggregate und Messstellen in tabellarischer Form mit eingestellten Parametern bei der Übergabe und ihren zulässigen Einstellungsgrenzen – Funktionsschritte im Ablaufdiagramm, passend zum letzten Stand des Pflichtenheftes dargestellt <p>Zeichnungen zum Auftragsumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> – endgültige Werk- und Montagepläne in Schnitt und Draufsicht – R+I Schema mit Anlagenkennzeichnungen und Dimensionen nach DIN EN ISO 10628 – Stückliste aller Komponenten mit Klartext, Bauteilnummer, exakter Typenbezeichnung, Seriennummer und Anlagenkennzeichnung gemäß R+I-Fließbild <p>Dokumentation für Maschinen, Aggregate und Messtechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> – CE-Konformitätserklärungen – Montage- und Betriebsanleitung mit Klartext und Bauteilnummer – Wartungsanleitung des Herstellers (Störungen erkennen, bewerten und beseitigen) – Vorzugsweise Kopie des Lieferscheines – Für Elektrotechnik oder Steuerschränke im eigenen Lieferumfang die Nachweise zur Prüfung gemäß DGUV Vorschrift 3 und DIN VDE 0100 Teil 610 (Erstprüfung von Anlagen) <p>Instandhaltung</p> <p>Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Durchführung von Kontroll-, Inspektions- und Wartungsterminen eine Liste der einzelnen Komponenten in tabellarischer Form mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Termine für prüf- oder überwachungspflichtige Anlagenteile – Wartungsintervallen – Ersatz- und Verschleißteilliste – Kontroll-, Schmier- und Wartungsarbeiten – Verschleißteilüberprüfung <p>Sonstige Belege</p> <ul style="list-style-type: none"> – Belege zu gemeinsam mit anderen Gewerken durchgeführten Prüfungen und Einstellungen an Schnittstellen und Datenpunkten – Protokoll zur Inbetriebnahme der Gesamtanlage – Protokoll zur Einweisung in den sicheren Betrieb – Schulungsnachweise des Betriebspersonals anhand der Betriebsanleitung <p>Sachkundigenbescheinigung für Anlagen und Lager von Gefahr- und Betriebsstoffen</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<ul style="list-style-type: none"> – Berechnung von Festigkeit und Statik, einschl. fachgerechtem prüffähigem statischen Nachweis gem. DSTV für die Konstruktionsteile im Leistungsumfang. <p>Sofern sie nicht separat ausgewiesen werden, sind alle Maßnahmen und Aufwendungen zur Erlangung und Erstellung der einzelnen Nachweise und Unterlagen mit einzukalkulieren.</p> <p>Formate</p> <ul style="list-style-type: none"> – in 1-facher Ausfertigung in Papierform in DIN A4-Ordern – digitale Übergabe mit sortierten Dateinamen mit Klartextbezug in den folgenden Formaten – Texten und Daten im pdf-Format – R+I-Schema in AutoCAD Vers. 2022 o. niedriger – bei Planungsgrundlage in 3D sind Zeichnungen im dwg-Format AutoCAD -3D oder Revit zu übergeben <p>WICHTIG</p> <p>Ein Vorabzug der Dokumentation ist zunächst zur Inbetriebnahme der Anlage zu übergeben. Bei der Inbetriebnahme von in sich abgeschlossenen Anlagenteilen/Teilabnahmen muss die Vorab-Dokumentation auch abschnittsweise erfolgen. Dies ist eine Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage und somit auch Voraussetzung für eine Abnahme der Leistungen. Nach endgültiger Abnahme der gesamten Lieferungen und Leistungen, ist die endgültige Dokumentation, wenn zur Abnahme nicht anders vereinbart, innerhalb von 10 Werktagen zu korrigieren und erneut zur Prüfung vorzulegen.</p> <p>Die endgültige Dokumentation ist gemäß der Gliederung und den Vorgaben in dieser Position aufzubauen. Für die Dokumentation ist ein Inhaltsverzeichnis zu erstellen. Die Dokumentation ist vom AN auf Vollständigkeit und Inhalt vor der Abgabe zu prüfen. Jeder Punkt im Inhaltsverzeichnis ist dabei mit einem Prüfvermerk des Projektleiters des AN zu versehen. Die Dokumentation wird anders nicht anerkannt.</p>		
13.01.11	1	psch	<p>Feinreinigung der Räumlichkeiten.</p> <p>Sämtliche, während oder zur Montage des vertraglichen Leistungsumfanges betretenen Räume, Maschinenhallen, Schächte, Kammern, Treppenhäusern und Flure, sind nach Fertigstellung aller Baumaßnahmen und noch vor Übergabe an den Betreiber, gründlich zu reinigen. Dies beinhaltet die Reinigung der Böden, Wände, Treppen und Fenstern sowie</p>		

Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>der Maschinen, technische Ausrüstung, Rohrleitungen, Halterungen usw. Die fachgerechte Behandlung und Reinigung von verschiedenen Materialien (Edelstahl, Kunststoffen, Glas, Lackflächen, etc.) ist zu berücksichtigen.</p> <p>Sämtliche Oberflächen sind trocken, sand- und staubfrei, ohne Reste und Flecken von Schmierstoffen, Farben oder Wasserflecken, herzurichten und in fabrikneu vergleichbarer, optisch erstklassiger Sauberkeit zu übergeben.</p> <p>Über die erfolgreiche Feinreinigung ist ein vom AG gegengezeichnetes Protokoll beizubringen.</p> <p>Einschließlich beschaffen der geeigneten Reinigungsmittel, Putzlappen, Werkzeuge, Schläuche, Leitern und Bühnen sowie fachgerechte Entsorgung von Waschwasser, Putzmittel und Abfällen.</p>		
13.01.12	1	psch	<p>Nachbeschichtung aller Aggregate, Gestelle und Armaturen, die im Auftragsumfang geliefert und montiert wurden oder aus dem Bestand umgesetzt oder verändert wurden. Transport- und Montageschäden an Lackierungen und Beschichtungen sind nach Herstellervorgaben auszuführen.</p> <p>Die Nachbeschichtung ist fachgerecht, nach Abschluss aller Montagearbeiten, rechtzeitig vor der Abnahme auszuführen.</p> <p>Die Nachbeschichtung ist gem. ZTV-M §6.2/ §6.5 auszuführen. Es sind vom Aggregate- und Armaturenhersteller zugelassene Lack- und Beschichtungsprodukte einzusetzen. Es ist eine Gesamttrockenschichtstärke, gem. Vorgabe in §6.4, zu erreichen. Der Farbton ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.</p> <p>Die Beschichtung muss für den Einsatzfall/ Medienangriff geeignet sein und bei Einsatz im Trinkwasserbereich den neuesten KTW-Empfehlungen entsprechen.</p> <p>Nachbeschichtungen fachgerecht nach Herstellervorschrift ausführen.</p>		
			Summe Untertitel	13.01	
13.02			Stundenlohnarbeiten		

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			<p>Unvorhersehbare Leistungen werden im Bedarfsfall entsprechend den nachfolgenden Stundensätzen abgerechnet.</p> <p>Die Stundensätze müssen sämtliche Nebenkosten, wie Auslösung, Werkzeuge und persönliche Schutzausrüstung usw., zur fachgerechten Ausführung auf dieser Baustelle enthalten.</p> <p>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.</p> <p>Es wird darauf hingewiesen, dass nur vorab angemeldete und vom Auftraggeber oder der Bauüberwachung vor Ausführung genehmigte Arbeitsstunden bezahlt werden.</p> <p>Nachweise, wie Tagelohnblätter, sind jeweils am folgenden Freitag an ehp per Mail zu übersenden.</p>		
13.02.1	40 h		Richtmeister / Obermonteur gemäß Vorbemerkung		
13.02.2	40 h		Monteur / Facharbeiter gemäß Vorbemerkung		
13.02.3	2 St		<p>Gesonderte An- und Abfahrt für Stundenlohnarbeiten, bei denen gemäß den Vorbemerkungen eine separate Anreise mit Zustimmung der Bauleitung notwendig ist. Anfallende Stunden vom Fahrzeugführer, Fahrzeugkilometer und alle Nebenkosten für die gesonderte An- und Abreise zwischen Standort des Auftragnehmers und der Baustelle sind hier einzukalkulieren.</p> <p>Gesonderte An- und Abfahrt</p>		
			Summe Untertitel	13.02	

OOWV - Oldenburgisch Ostfriesischer Was...

Neubau Hauptpumpwerk Hinte

Leistungsverzeichnis



Maschinentechnische Ausrüstung

Pos.	Anz.	Einh.	Beschreibung	EP [€]	GP [€]
			Summe Titel	13	

Maschinentechnische Ausrüstung

Zusammenfassung

01	Vorbemerkungen	nur Textinformation
01.01	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen	nur Textinformation
01.02	Arbeitszeiten	nur Textinformation
02	Baustelleneinrichtung	
02.01	Baustelleneinrichtung	
03	Abwasserpumpwerk	
03.01	Abwasserpumpen u. Zerkleinerer	
04	Rohrleitungen u. Armaturen Pumpenraum	
04.01	Rohrleitungen und Armaturen Pumpen	
04.02	Rohrleitungen und Armaturen Rückspülung	
04.03	Rohrleitungen und Armaturen Sammelleitung	
04.04	Rohrleitungen Werkausgang m. Impfstelle	
05	Rohrleitungen und Armaturen am Speicher	
05.01	Rohrleitungen u. Armaturen Speicherzuläufe	
05.02	Rohrleitung Notablauf	
05.03	Rohrleitung Abluft im Speicherraum	
05.04	Rohrleitung Absaugleitung Pumpensumpf	
06	Beckenreinigung Spültechnik	
06.01	Vakuumschwallspülung	
07	Abluftbehandlung über Bio-Filter	
07.01	Biofilter und Wäscher	
07.02	Abluftrohrleitungen	
07.03	Abluftventilator	
07.04	Kondensatpumpwerk	

Maschinentechnische Ausrüstung

08	Brauchwasseranlage	_____
08.01	Druckerhöhungsanlage KAT 5	_____
08.02	Brauchwasserleitungen im Gebäude	_____
08.03	Rohrleitung Behälterüberlauf	_____
08.04	Zubehör Brauchwasser	_____
09	Kellerentwässerung	_____
09.01	Klein-Pumpwerk	_____
09.02	Rohrleitungen Kellerentwässerung	_____
10	Abwasserhebeanlage unter WC, kompl.	_____
10.01	Fäkalhebeanlage	_____
10.02	Rohrleitungen Fakalien zur Hebeanlage	_____
11	Metallbau	_____
11.01	Metallbauarbeiten	_____
11.02	Metallbau für Rohrleitungen	_____
11.03	Potentialausgleich	_____
12	Lüftung Pumpenraum	_____
12.01	Ventilator und Zubehör	_____
13	Projektabwicklung, IBN, Schulung, Doku	_____
13.01	Projektabwicklung, IBN, Schulung, Doku	_____
13.02	Stundenlohnarbeiten	_____

Gesamtsumme, Netto: _____

zzgl. MwSt. (_____ %): _____

Gesamtsumme, Brutto: _____