

Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

25799.2

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHK...

Bauvorhaben

Zentralkläranlage Rietberg

Erneuerung der Klärgasnutzung /

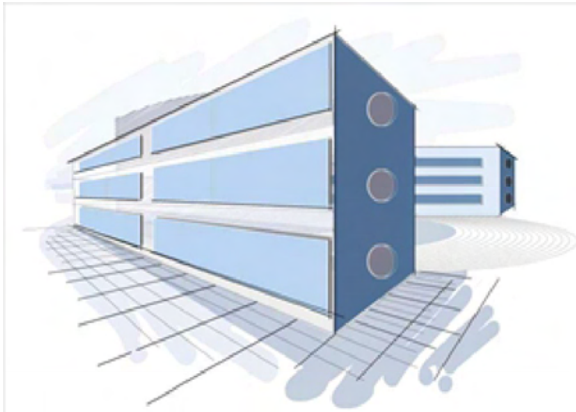
Blockheizkraftwerk

EMSR-Technik

Leistung (LV)

01

LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik



Leistungsverzeichnis

Projekt (25799.2)

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

Leistung (LV)

01 LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik

Bauvorhaben

**Zentralkläranlage Rietberg
Erneuerung der Klärgasnutzung /
Blockheizkraftwerk
EMSR-Technik**

Bauherr

Stadt Rietberg
Abwasserbetrieb
Rügenstraße 1
33397 Rietberg

Leerseite

Inhaltsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW (25799.2)

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik	
Nr.		Bezeichnung	Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	1
		Baubeschreibung	6
		Ortsbesichtigung	6
		Arbeitszeiten und Bedingungen	6
		Baustelleneinrichtung und Anschlüsse Wasser, Energie und Abwasser	6
		Hygieneschutz auf Kläranlagen	7
		Einweisung des Betriebspersonals	7
		Allgemeine Nebenleistungen	8
		Güte und Funktionsprüfung	8
		Aufmaße und Abrechnungsbedingungen	9
		Abnahmen	10
		Richtlinien und Regelwerke	11
		Fabrikatsliste	11
		Technische Vorbemerkung Schaltanlagen	11
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen	13
01.01	Titel	NSV Lagerraum	13
01.02	Titel	Umbau Heizungsverteiler	40
01.03	Titel	Schaltanlagen Dienstleistungen	46
02	Bereich	Automatisierung	50
02.01	Titel	Automatisierung (Hardware)	50
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung	56
02.03	Titel	Automatisierungssoftware Sicherheits-SPS	65
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung	67
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung	77
02.06	Titel	Messtechnik	85
03	Bereich	Leittechnik	87
03.01	Titel	Leittechnik Softwarearbeiten	87
04	Bereich	Sicherheitstechnik	89
04.01	Titel	Gefahrstoffcontainer	89
04.02	Titel	Gaswarnanlage	95
04.03	Titel	Sicherheitsbeleuchtung	104
04.04	Titel	Sonstiges	105
05	Bereich	Installationsanlagen	108

Inhaltsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW (25799.2)

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik	
Nr.	Bezeichnung		Seite
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein	108
05.02	Titel	Verlegesysteme	115
05.03	Titel	Kernbohrungen / Dichtungssysteme	120
05.04	Titel	Brandschutz	122
06	Bereich	Verkabelung	128
06.01	Titel	Energiekabel	128
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel	133
06.03	Titel	Potentialausgleich	140
06.04	Titel	Anschlussarbeiten	145
07	Bereich	Sonstiges	148
07.01	Titel	Demontagen / Umbauarbeiten	148
07.02	Titel	Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen	148
07.03	Titel	Stundenlohnarbeiten	153
		Zusammenfassung der Gliederungspunkte	156

Leistungsverzeichnis

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik
Baubeschreibung		
<p>Baubeschreibung Die Zentralkläranlage Rietberg soll zwei neue Blockheizkraftwerke bekommen. Dafür fallen eine Reihe von Arbeiten bezüglich der EMSR-Technik an.</p> <p>Für weitere Details siehe Baubeschreibung zum LV.</p> <p>Ortsbesichtigung Eine Ortsbesichtigung und Technikansicht ist möglich und wird empfohlen, spätere Nachforderungen aus Ortskenntnis sind ausgeschlossen. Der AG empfiehlt eine Ortsbesichtigung im Rahmen der Angebotsphase durchzuführen.</p> <p>Lage der Baustelle: Zentralkläranlage Rietberg Rottwiese 73 33397 Rietberg</p> <p>Zufahrt: Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt von der B 64 über die Wiedenbrücker Straße, Rottwiese und einem befestigten Weg zum Zufahrtstor der Kläranlage.</p> <p>Arbeitszeiten und Bedingungen Arbeitszeit auf dem Klärwerk ist:</p> <p>Montag bis Donnerstag 7:00 Uhr bis 16:00 Uhr am Freitag 7:00 Uhr bis 12:00 Uhr.</p> <p>Auf Antrag wird dem AN vom AG ein Bauschloss überlassen. In diesem Fall übernimmt der AN die alleinige Haftung für das ordnungsgemäße Abschießen des Tores nach Verlassen des Geländes außerhalb der regulären Öffnungszeiten und stellt den AG von jeglichen Schadensersatzansprüchen frei, die durch ein nicht ordnungsgemäßes Verschließen des Tores außerhalb der regulären Öffnungszeiten durch Versäumnisse des AN oder seiner Erfüllungsgehilfen begründet sind. Bei Schäden durch Diebstahl und Vandalismus ist der AN dem AG gegenüber uneingeschränkt Schadensersatzpflichtig, wenn die Tat ohne Einbruchspuren begangen wurde und der AN oder seine Erfüllungsgehilfen nachweislich der Pflicht zum ordnungsgemäßen Abschießen des Tores nicht nachgekommen sind.</p> <p>Vor Aufnahme der Tätigkeiten wird eine sicherheitstechnische Einweisung durch einen Vertreter des Auftraggebers durchgeführt, an der gegen Unterschrift der verantwortliche Bauleiter des Auftragnehmers teilnimmt. Dieser hat die Unterweisung an alle beteiligten Projektteilnehmer weiterzugeben.</p> <p>Für den Zeitraum des gesamten Projektes sind alle zutrittsberechtigten Personen der Betriebsleitung und Projektleitung bekannt zu geben.</p> <p>Sämtliche Arbeiten an den Anlagen dürfen nur nach vorheriger Absprache bezüglich Zeit und Tätigkeit mit der Betriebs- und Projektleitung durchgeführt werden. Die Ansprechpartner sowie Vertretungsregelung werden zum Projektstart bekannt gegeben.</p> <p>Baustelleneinrichtung Für die Baustelleneinrichtung werden dem AN Flächen auf der Kläranlage vom AG zur Verfügung gestellt. Die Flächen sind zum Teil unbefestigt. Die Zufahrten von den Wegen der Kläranlage zu den einzelnen Baubereichen sowie die Flächen für die Baustelleneinrichtung sind nach Wahl des AN zu befestigen.</p>		

Leistungsverzeichnis

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik
Baustelleneinrichtung und Anschlüsse Wasser, Energie und Abwasser		
<p>Die Flächen sind zu unterhalten und die Befestigungen nach Räumung der Baustelle vom AN wieder zu beseitigen.</p> <p>Büro-, Aufenthalts-, Sanitär- und Lagercontainer/-baracken für Zwecke des AN sind vom AN im Einvernehmen mit dem AG aufzustellen. Die Einrichtungen auf der Kläranlage stehen nicht zur Verfügung. Übernachtungen auf dem Kläranlagengelände sind nicht gestattet.</p>		
<p>Anschlüsse Wasser, Energie und Abwasser</p> <p>Wasser:</p> <p>Wasser kann auf dem Gelände der Kläranlage entnommen werden. Die Entnahme erfolgt entweder über einen Unterflurhydranten mit zu lieferndem Standrohr oder einem Anschluss in einem Gebäude. Die Verbrauchskosten trägt der AG.</p> <p>Die Kosten der jeweiligen Anschlüsse sowie die Leitungen bis zu den Verbrauchsstellen sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.</p> <p>Energie:</p> <p>Der Stromanschluss hat über einen Baustromverteiler zu erfolgen. Ein direkter Anschluss (16/32/63 A) auf dem Kläranlagengelände ist gegebenenfalls in Abstimmung mit dem Kläranlagenbetrieb möglich. Die Kosten des Verbrauchs trägt der AG.</p> <p>Der Verteiler, die Anschlüsse sowie die Kabelverlegung zu den Verbrauchern sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.</p> <p>Abwasser:</p> <p>Die Ableitung von Abwasser ist in den Zulaufkanal der Kläranlage möglich. Die Kosten der Entsorgung bei Ableitung in die Kläranlage trägt der AG.</p> <p>Die Ablaufleitungen, sowie eine ggf. erforderliche Pumpstation sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.</p> <p>Bei Einsatz von mobilen Toiletten trägt der AN die Miet- und Entsorgungskosten.</p>		
<p>Hygieneschutz auf Kläranlagen</p> <p>Auf dem Klärwerksgelände sind Gesundheits- und Hygieneschutz besonders zu beachten. Teilweise können vorhandene Anlagenteile nur grob vom Abwasser gereinigt werden. Persönliche Schutzausrüstung wie Sicherheitsschuhe bzw. Sicherheitstiefel, Handschuhe, usw. sind zwingend vorgeschrieben. Geeignete Arbeitskleidung, die vor dem Verlassen des Geländes zu wechseln ist, ist erforderlich. Es bietet sich evtl. an, Einmal-Overalls über der Arbeitskleidung zu tragen. Evtl. sind entsprechende Impfungen (z.B. Hepatitis) aufzufrischen.</p> <p>Vor den Pausen und vor dem Verlassen der Baustellen, sowie jeweils nach Erfordernis im Tagesverlauf sind Handdesinfektion und evtl. Werkzeug- und Gerätedesinfektion durchzuführen. Geeignete Desinfektionsmittel sind durch den AN für seine Mitarbeiter vorzuhalten.</p> <p>Es wird insbesondere auf die Einhaltung der Anforderungen und Bestimmungen der Arbeitsstättenverordnung und der Berufsgenossenschaft hinsichtlich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz verwiesen. Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sind zwingend zu beachten und anzuwenden.</p>		
<p>Einweisung des Betriebspersonals</p> <p>Das Bedienpersonal ist in das Bedienen und Beobachten und dem Verhalten der Anlage bei Störungen sowie in die Bestandsunterlagen zu unterweisen. Die Bediener müssen nach der Unterweisung in der Lage sein, die Anlage selbstständig zu bedienen. Die Unterweisung ist auf der Anlage durchzuführen. Die Art, der Umfang und die teilnehmenden Personen sind schriftlich festzuhalten.</p>		

Leistungsverzeichnis

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik
Einweisung des Betriebspersonals		
<p>Der AG behält sich vor, an der Ausführung des Projektes und den internen Prüfungen des AN Betriebspersonal teilnehmen zu lassen, um ein rechtzeitiges Kennenlernen der Anlage zu ermöglichen. Der AN hat in diesem Zusammenhang dem Betriebspersonal Fragen zu beantworten und Erläuterungen zu geben.</p> <p>Allgemeine Nebenleistungen Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten für das Einsetzen von Dübeln, Steinschrauben und für den Einbau von Installationsmaterial.</p> <p>Anzeichnen von Schlitzern und Durchbrüchen.</p> <p>Aufstellungs- und Anschlussarbeiten, insbesondere: Das Aufnehmen der Kabel, das übersichtliche Ordnen und Befestigen, das Einführen in die Schaltanlage bzw. in den Verbraucher, der Anschluss, einschließlich der Befestigung des Kabelendes, die Kennzeichnung.</p> <p>Lieferung und Einbau von Klein- und Befestigungsmaterial, insbesondere: Stopfbuchsen, Isolierband, Kabelschuhe, Schellen, Nägel, Schrauben. Einstellungs- und Parametrierungsarbeiten an allgemeiner Hardware, insbesondere bei Relais, Reglern, FU etc.</p> <p>Das Liefern des notwendigen Zubehörs, insbesondere: Werkzeuge und Bedienungshilfsmittel, welche für die einfach zu handhabende Bedienung der Schaltanlagen und Schaltgeräte, der Vor-Ort-Geräte, der Messanlagen erforderlich sind, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherungszangen • Türschlüssel • Bedienungshilfsmittel für Schalter • Bedienungskurbel • Spezialwerkzeug • Schlüssel für Ex-Steckdosen <p>Sind zur ordentlichen Aufbewahrung des Zubehörs Befestigungsteile erforderlich, so sind diese zu liefern und zu montieren.</p> <p>Leistungen zum Schutz von Betriebsmitteln, die notwendig werden, weil durch die Eigenschaften der vom AN gelieferten Bauteile diese nach den anerkannten Regeln der Technik und den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen erforderlich sind.</p> <p>Funktionen, die notwendig werden, weil durch die Eigenschaften der vom AN gelieferten Bauteile diese unter Berücksichtigung der vertraglichen, insbesondere verfahrenstechnischen und funktionellen Randbedingungen notwendig sind.</p> <p>Verbindungen zwischen Schaltfeldern und / oder Betriebsmitteln, die notwendig werden, weil durch die Eigenschaft der vom AN gelieferten Schaltfelder / Betriebsmittel diese unter Berücksichtigung der vertraglichen, insbesondere der räumlichen, verfahrenstechnischen und funktionellen Randbedingungen notwendig sind.</p> <p>Güte und Funktionsprüfung Vor der Abnahme muss eine Güte- und Funktionsprüfung der vertraglichen Leistung des AN erfolgen. Wesentlicher Bestandteil der Güteprüfung ist die Prüfung nach VDE (siehe u.a. VDE 0100 Teil 610). Zusätzlich zu den in der VDE geforderten Prüfungen wird eine umfassende Funktionsprüfung der Steuerung verlangt.</p> <p>Die Funktionsprüfung soll sicherstellen, dass die in der LB geforderten und in der technischen Klärung</p>		

Leistungsverzeichnis

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik
Güte und Funktionsprüfung		
<p>zwischen AG und AN gemeinsam für die Ausführung festgelegten Funktionen erfüllt werden. Die Durchführung soll unter Zusammenwirken der vom AN und anderen Gewerken gelieferten Anlagenteile unter möglichst nahekommenden betrieblichen Verhältnissen erfolgen.</p> <p>Alle für die Realisierung der Funktionsprüfung erforderlichen Voraussetzungen wie Simulierung von nicht erreichbaren Betriebszuständen (z. B. Überbrücken von Endschaltern, Druckwächtern, Messdosen usw.), müssen vom AN geschaffen werden, wenn Aggregate oder Messstellen aus betrieblichen oder verfahrenstechnischen Gründen nicht wie vorgesehen betrieben werden können. Der AN hat außerdem, die für die Güte- und Funktionsprüfung erforderlichen Hilfsgeräte, Messgeräte, 0/4-20 mA Signalgeber zur Simulation von Messwerten und dgl. bereitzustellen. Unter den genannten Voraussetzungen fällt nicht die Schaffung von verfahrenstechnischen Bedingungen bzw. die Simulierung von nicht rechtzeitig zur Prüfung gelieferten Anlagenteilen anderer Gewerke.</p> <p>Der AG behält sich vor, an den Prüfungen teilzunehmen bzw. an Stichproben und auch selbsttätig weitere Prüfungen durchzuführen.</p> <p>Vor Beginn der zwischen AG und AN gemeinsam durchzuführenden Funktionsprüfung muss durch eine interne Prüfung des AN sichergestellt sein, dass alle Funktionen den Stromlaufplänen und der Bedienungsanleitung entsprechen. Es müssen die Fehler, die durch falsche Programmierung oder falsche Verdrahtung entstanden sind, beseitigt sein. Treten später jedoch bei der Funktionsprüfung lange Wartezeiten oder häufige Unterbrechungen auf, die auf vorgenannte Funktionsmängel zurückzuführen sind, so haftet der AN.</p> <p>Bei Beginn der Funktionsprüfung muss die vollständige Bedienungsanleitung bzw. Funktionsbeschreibung in vorläufiger Version vorliegen. Die Durchführung der Funktionsprüfung hat auf Grundlage der Bedienungsanleitung zu erfolgen. Hierbei sind auch Prüfungen für das fehlerfreie Verhalten der Anlage bei Fehlbedienungen mit zu berücksichtigen.</p> <p>Die Funktionsprüfung erfolgt in Zusammenarbeit mit allen beteiligten Gewerken und Firmen. Sie schließt eine Prüfung sämtlicher installierter Anlagenteile, einschließlich aller auf den Rangierverteiler aufgelegten Meldungen, Befehle und Messpunkte mit ein. Die Funktionsprüfung muss, wenn betriebliche Umstände dies erfordern, in Teilen durchgeführt werden.</p> <p>Auftretende Fehler sollen grundsätzlich im Anschluss an die Funktionsprüfung behoben werden. Danach erfolgt eine erneute Prüfung der vorher beanstandeten Funktionen. Diese Nachprüfung kann auch die Überprüfung anderer bereits geprüfter Funktionen umfassen.</p> <p>Ist eine Fortführung der Funktionsprüfung aufgrund gravierender Fehler nicht möglich, insbesondere wenn diese Fehler den normalen Betrieb beeinträchtigen, so müssen diese Fehler sofort behoben werden.</p> <p>Die Durchführung der Güte- und Funktionsprüfung ist dem AG anhand geeigneter Aufstellungen nachzuweisen. Die sich aus den Prüfungen ergebenden Änderungen sind in der Dokumentation zu berücksichtigen.</p> <p>Aufmaße und Abrechnungsbedingungen</p> <p>Alle Leistungen werden nach der jeweiligen Fertigstellung gemeinsam aufgemessen. Dabei führt der Auftragnehmer das Aufmaßbuch. Die Eintragungen sind vom Auftraggeber oder dessen Beauftragten gegenzuzeichnen. Es werden nur gegengezeichnete Aufmaße anerkannt. Eine Durchschrift des jeweiligen Aufmaßes ist dem Auftraggeber auszuhändigen.</p> <p>Die Rechnung ist nur prüfbar, wenn der Rechengang verfolgt und geprüft werden kann. Werden mehrere Rechnungen eingereicht, so sind sie nach ihrem Zweck als Abschlags-, Schluss- oder Teilschlussrechnungen zu bezeichnen, die Abschlagsrechnungen sind laufend zu nummerieren.</p> <p>Es enthalten alle Rechnungen die Bezeichnungen der Teilleistungen, die Nummern der Ordnungszahlen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses. Die Bezeichnungen dürfen abgekürzt wiedergegeben werden,</p>		

Leistungsverzeichnis

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik
Aufmaße und Abrechnungsbedingungen		
<p>wenn die Ausführung nicht von der Leistungsbeschreibung abweicht. Bereits geleistete Abschlagszahlungen sind am Schluss der Rechnungen einzeln und in der Nummernfolge aufzuführen und abzusetzen.</p> <p>Zur Vorgehensweise: Die Aufmaße sind so vorzubereiten, dass für Kabelaufmaße eingemessene Skizzen 2-fach durch den AN mit den entsprechenden Kabelwegen angefertigt werden. Aus diesen Skizzen und der Kabelliste sind die Kabellängen ersichtlich. Alle Kabel sind mit einer eindeutigen Kabelnummer in der Kabelliste zu versehen. Alle anderen Aufmaßelemente können mit entsprechender Bezeichnung, LV-Positionsnummer und Stückzahl als vorgefertigte Tabellenunterlagen zum Aufmaß vorgelegt werden.</p> <p>Abrechnungen: Grundlage für die Abrechnung bzw. die Schlussrechnungsstellung ist das Aufmaß. Die Schlussrechnung wird an Hand der Massenermittlung erstellt. In der Schlussrechnung sind die Positionen der Reihenfolge, gemäß LV, und mit korrektem Kurztext aufzulisten. Die abzurechnenden Massen müssen der Massenermittlung entsprechen. Neben der ermittelten abrechenbaren Masse ist der Angebotseinheitspreis der jeweiligen Position und daneben die Gesamtsumme der betreffenden Position anzugeben. Eventuelle Nachträge oder Sondervorschläge aus dem Angebot und dergleichen sind entsprechend hinter den LV-Titeln gemäß der v. g. Beschreibung aufzuführen. Je LV-Titel, Nachtragsvereinbarung oder Sondervorschlag ist eine Zwischensumme zu bilden. Am Ende sind alle Titelsummen aufzuführen, um daraus die abrechenbare Nettogesamtsumme zu ermitteln.</p> <p>Zahlungsbedingungen: Vorauszahlungen sind gegen eine Vorauszahlungsbürgschaft möglich, weitere Abrechnung und Zahlung erfolgt nur nach Bau, Lieferung und Leistungsfortschritt, dokumentiert durch prüfbare Forderungen.</p> <p>Versicherungsschutz: Der Umbau der gesamten Steuerungen in diesem Projekt erfolgt unter Betriebsbedingungen. Trotz geforderter erhöhter Wachsamkeit von Auftragnehmer und Auftraggeber ist es nicht auszuschließen, dass es zu Schäden und Unfällen kommen kann, die bei einem Projekt dieser Größenordnung zu erheblichen finanziellen Schäden, z. B. Umweltschäden durch fehlerhafte Abwassereinleitung, Personenschäden, Feuer, etc. führen kann.</p> <p>Abnahmen Es sind keine Zwischenabnahmen vorgesehen, die Schlussabnahme nach dem Probetrieb der fertiggestellten Anlage kann vom AN beantragt werden, wenn die komplette Dokumentation zur Prüfung 14 Tage lang vorliegt. Für die Beantragung der Abnahme sind insbesondere folgende Voraussetzungen zu erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Nachweis über die erfolgreich abgeschlossene Güte- und Funktionsprüfung muss vorliegen. • Der Einfahrbetrieb muss erfolgreich beendet sein. • Die Einweisung des Personals muss erfolgt sein / schriftlicher Nachweis muss erfolgen; Bestätigung durch das Betriebspersonal. • Eine Bescheinigung, dass die Anlagen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen ausgeführt worden sind, muss vorliegen (z.B. Installations- oder Sachverständigenbescheinigung für explosionsgeschützte Anlagen). • Die vollständigen Bestandsunterlagen müssen komplett und revidiert beim AG vorliegen. • Prüf- und Messprotokolle über sämtliche Anlagenteile und Stromkreise sind vor der Abnahme der Objektüberwachung zu übergeben. • Vor der Abnahme durch die Objektüberwachung ist eine vom Auftragnehmer unterschriebene schriftliche Bestätigung in 2-facher Ausfertigung zu übergeben, aus der eindeutig hervorgeht, dass die gesamte, vom Auftragnehmer errichtete elektrische Anlage den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Vorschriften und allen, auf die Anlage verwendbar, sonstigen Vorschriften entspricht, die gesamte Anlage funktionsfähig geprüft wurde, die gesamte Anlage nach VDE 0100 und VDE 0113 überprüft und gemessen wurde, dass alle dabei festgestellten Mängel vor der Abnahme vom Auftragnehmer beseitigt wurden. 		

Leistungsverzeichnis

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik
Abnahmen		
<p>Sofern die Revisionsunterlagen mit Stempel "Revisionsplan" und Firmenstempel gekennzeichneten Unterlagen der Objektüberwachung nicht vorliegen, kann eine Abnahme nicht festgesetzt werden.</p> <p>Bestandspläne, die zur Abnahme nicht oder unvollständig vorliegen, werden ohne Abstimmung mit dem Unternehmer, vom Ingenieurbüro korrigiert bzw. erstellt. Die Kosten werden dem Auftragnehmer berechnet.</p> <p>Richtlinien und Regelwerke Folgende wesentlichen Regelwerke und Richtlinien sind in der Umsetzung dieses Projektes einzuhalten, insbesondere hingewiesen wird auf folgende Regelwerke:</p> <p>VOB / Teil C und alle daraus resultierenden nachgelagerten Regelwerke insbesondere, IEC, DIN, VDE, VDI, VDEW, DVGW und DGUV Regelwerke</p> <p>Fabrikatsliste Alle einzusetzenden Fabrikate und Geräte sind vom AG vor Lieferung freizugeben, der AN übersendet dem AG im Vorfeld des Engineering eine endgültige Lieferliste.</p> <p>Der AG hat das Recht auf eine Änderung der Fabrikate, ggf. dadurch entstehende Mehrkosten sind durch den AN nachzuweisen.</p> <p>Technische Vorbemerkung Schaltanlagen Diese technischen Vorbemerkungen gelten für alle in diesem LV vorkommenden Schaltanlagen Die Schaltanlagen sind nach EN 61439-1 zu errichten.</p> <p>Niederspannungsschaltanlagen Die Schaltanlagen sind stahlblechgekapselt, unterteilt in Funktionsräume und vorbereitet für den Einbau der Betriebsmittel. Sämtliche notwendigen, seitlichen, rückseitigen und oberen Abdeckungen, sowie Schottungen sind zu berücksichtigen; Vollblechtüren mit Stangenverschluss und versenkbarem Schwenkhebel. Der Türanschlag ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.</p> <p>Die Schaltanlage ist mit Korrosionsschutz und 2-fachem Deckanstrich zu versehen. Farbton nach Wahl des Auftraggebers. Vorgeschlagener Farbton: RAL 7035. Bei der Kalkulation der Schaltanlage sind je Feld alle erforderlichen Reihenklemmen, Verdrahtungs- und Befestigungsmaterialien, Stützer, Kabeleinführungen, Flanschplatten, Abdichtungen und Zubehörteile zu berücksichtigen.</p> <p>Die Schaltanlage ist kurzschlussfest auszulegen, wobei auf Verlangen des Auftraggebers der rechnerische Nachweis der Kurzschlussfestigkeit zu erbringen ist.</p> <p>Es muss ausreichender Schutz gegen Berührungen spannungsführender Teile entsprechend bestehen.</p> <p>Abdeckungen über spannungsführenden Teilen sind mit entsprechenden Hinweisschildern zu kennzeichnen</p> <p>Ein Wärmelastnachweis nach VDE / ICE ist zu erbringen.</p> <p>Für den Fall, dass Geräte in die Schranktüren eingebaut werden (z.B. Meldeleuchten, Drucktaster, Messgeräte), sind die spannungsführenden Teile so abzudecken, dass keine Gefahr für das Personal, welches die hinter den Türen liegenden Automaten, Sicherungen, Schalter usw. bedient, besteht.</p> <p>Auf Fremd- bzw. Rückspannungen ist deutlich hinzuweisen. Die Klemmen sind abzudecken und es ist ein Schild anzubringen, dem deutlich entnommen werden kann, woher die Fremdspannung kommt (Geb., Raum- und Verteilungs-Nr.).</p>		

Leistungsverzeichnis

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik
Technische Vorbemerkung Schaltanlagen		
<p>Die Schaltanlagen sind mit qualitativ hochwertigen Schaltgeräten und Bauteilen auszurüsten, die den einschlägigen VDE-Richtlinien entsprechen. Es sind bei gleichartigen Schaltgeräten nur Typen des gleichen Herstellers einzusetzen.</p> <p>Leistungsschütze sind nach der Gebrauchskategorie AC 3 mit einer zehnprozentigen Reserve auszulegen.</p> <p>Die Schaltanlagen sind grundsätzlich funktionell aufzubauen, d.h. alle el. Geräte eines Motors etc. sind nebeneinander auf einer Hutschienenreihe anzuordnen.</p> <p>Die Schaltschränke und alle Betriebsmittel sind intern zusätzlich vollständig verbal in laminierter Form zu beschriften.</p> <p>Schaltfelder, die nebeneinander oder in gemeinsamen Räumen angeordnet werden, sollen in der Bauart gleichartig sein.</p> <p>Der Schaltschrank ist vom Aufbau so zu gestalten, dass eine räumliche Trennung zwischen dem Starkstromteil (Steuerung) und dem Schwachstromteil (Kleinspannung, Regelung, ZLT) vorhanden ist.</p> <p>Alle ankommenden und abgehenden Leitungen sind auf Klemmen zu führen. Die Stromkreiszugehörigkeit der einzelnen Adern muss eindeutig erkennbar sein.</p> <p>Die Innenverdrahtung bei Schaltgeräten und Tafeln hat nach den Richtlinien des VDE zu erfolgen. Der Leitungsquerschnitt ist entsprechend der höchstzulässigen Sicherung auszulegen und bis auf die Klemmen zu führen. An jeder Klemme darf nur jeweils ein Draht aufgelegt werden.</p> <p>Verdrahtungen vom Festteil des Schrankes zur Tür (Fronteinbau) erfolgen grundsätzlich flexibel im Spiralschutzschlauch mit Zugentlastung an beiden Enden. Für die Verdrahtung der Abgänge und der Steuerung 230/400 V ist mind. 1,5 mm² (flexibel) zu wählen. Für Kleinspannungen und für Leitungen der Steuerung (<60 V) ist mindestens 0,75 mm² zu verwenden.</p> <p>Sämtliche Klemmen sind zu nummerieren (auch N und PE Stromkreis zugehörig).</p> <p>Sämtliche potenzialfreien Kontakte sind auf Klemme und ggf. SPS zu verdrahten.</p> <p>Jeder Schaltschrank ist mit einem weißen zweischichtigen Schichtstoffschild mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen.</p> <p>Sämtliche im Schaltschrank vorhandenen Geräte sind mit dauerhaften Kurzbezeichnungen zu kennzeichnen, die mit den Bezeichnungen im Schaltplan übereinstimmen müssen.</p> <p>Bediengeräte auf der Frontseite der Schaltschränke, wie Schalter, Taster, Meldeleuchten und dergleichen sind mit gravierten, weißen Resopalschildern mit schwarzer Schrift zu versehen. Die Schilder müssen einen Klartext tragen, aus dem die Funktion des Bediengerätes eindeutig hervorgeht. Die Texte sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.</p>		
Verdrahtungsvorschriften		
L1, L2, L3	schwarz	
PE	grüngelb	
N	hellblau	
Steuerspannung 230 V AC	rot	
Bezugspotential 230 V AC	rot / weiß	
Steuerleitungen 24V DC	dunkelblau (dbl)	

Leistungsverzeichnis

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik
Technische Vorbemerkung Schaltanlagen		
<p>Bezugspotential 24V DC dunkelblau / weiß Messleitungen weiß eigensichere Stromkreise / Leitungen hellblau Fremdspannung orange Wandlerleitung braun</p> <p>Hinweis: Es gilt die Adernkennzeichnung gemäß DIN / VDE 0293-308 die "Kennzeichnung der Adern von Kabeln / Leitungen und flexiblen Leitungen durch Farben".</p> <p>Außenleiterzuordnung nach Farben vorzugsweise für: L1 braun L2 schwarz L3 grau</p> <p>entsprechend N blau PE grün-gelb</p> <p>Anordnung von Geräten: Die Anordnung der einzelnen Apparate, Einbauteile und Überwachungseinrichtungen muss so getroffen werden, dass die Bedienung der Anlage ungehindert möglich ist und dass evtl. Reparaturen ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden können. Teile der Anlage, deren Auswechslung unter gewöhnlichen Betriebsverhältnissen erforderlich werden kann, sollen ohne bauliche Änderungen am Gebäude aus- und wieder eingebaut werden können. Der AG ist bei notwendig werdenden Abweichungen von dieser Regel zu verständigen. Besonders ist darauf zu achten, dass die Regeleinrichtungen und Überwachungsinstrumente gut sichtbar angeordnet werden.</p> <p>Betriebsanweisung: Für jede NSV ist eine Sicherheits- und Betriebsanweisung in verbaler Form zu verfassen. Diese beinhaltet Hinweise zu allen Schaltanlagen. Reparatur- und Wartungshinweise, sowie eine Sicherheitsanweisung sind zu verfassen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Eine ausreichende Feldklimatisierung ist bei Erfordernis mittels Dachlüftern vorzusehen.</p>		
01	Bereich Niederspannungsschaltanlagen	
01.01	Titel NSV Lagerraum	
	<p>Grundsätzliches zum Sicherheitsschaltschrank Grundsätzliches zum Sicherheitsschaltschrank</p> <p>Vereinfacht sollen die wichtigsten Grundlagen für die Ausführung hier in Kurzform dargelegt werden: Die Steuerung von Sicherheitstechnik (F-SPS) und Betriebstechnik (normale SPS) darf generell nicht vermisch werden. Beide Anlagen werden in getrennten Schaltanlagen aufgebaut und erhalten getrennte el. Einspeisungen. Bussysteme sind getrennt zu führen.</p>	
	- Fortsetzung auf nächster Seite -	Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Die getrennte SIL-Schaltanlage beinhaltet die Gaswarnzentrale und wird konsequent gekapselt ausgeführt, d. h. Seitenwände und Kabeleinführung über PG-Verschraubungen.</p> <p>Die Sicherheitsautomatik (z.B. F-SPS - SIL-3 Steuerung) wird grundsätzlich mit sicherer, unterbrechungsfreier Stromversorgung versorgt (24 V DC-Batterie oder USV).</p> <p>Die Sicherheitssteuerung überwacht alle genannten Sicherheitsglieder (z.B. Not-Aus, Not-Stopp, Gaswarnung, Brandmeldung, Maschinen-Sicherheitskette, Stromversorgung usw.) in einer Matrix. Nur wenn alle Zeichen auf grün stehen wird von der Sicherheitssteuerung ein Kontakt an die Hauptsteuerung gegeben und das BHKW kann starten.</p> <p>Die Sicherheitssteuerung verarbeitet grundsätzlich nur ruhestromgerichtete Kontakte (Öffner) in einfacher (SIL-1) oder Doppelter Ausführung (SIL-2 wie Not-Aus) und verriegelt diese.</p> <p>Alle Funktionen wie Tasten, Analogwerte, Grenzwerte, Schließer sind hier nicht zulässig.</p> <p>Als Kabel sind für die SIL-Steuerung generell nur geerdete, geschirmte Kabel (wie Ölflex) mit min. 1 qmm Querschnitt zulässig.</p> <p>Alle SIL-Kabel dürfen grundsätzlich nicht neben Energie oder FU-Kabeln verlegt werden (konsequente getrennte Kabelverlegung).</p> <p>Alle sicherheitsrelevanten Anlagen (Kabel, Trassen, Schrank, Endgeräte) sind besonders konsequent niederohmig zu erden und in äußeren Blitzschutz einzubeziehen.</p> <p>Der SIL-Schrank erhält eigenen Überspannungsschutz.</p> <p>Fertig gestellte Sicherheitsprogramme (Software) werden verschlossen (Schlüssel, Dokumentation).</p> <p>Funktion</p> <p>Funktion</p> <p>Im alten Lagerraum / neuen E-Raum (Maschinengebäude) wird ein Sicherheitsschaltschrank aufgestellt. Dieser umfasst im Wesentlichen:</p> <p>USV-Pufferung</p> <p>Zentrales programmierbares SIL-3 fähiges Steuergerät (wie z.B. Siemens F-SPS) mit ca. 30 DE und 20 DA im Ruhestromprinzip</p> <p>24 V DC-Einspeisung, Verteilung und 24 V DC-Abschaltung bei Gasalarm</p> <p>Gaswarnzentrale</p> <p>Versorgung Gassicherheitsventil</p> <p>Stromlosschaltung BHKW- und Heizungsraum</p> <p>Hupe / Blitzleuchtensteuerung</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Not-Stopp - Schalter Zentral Not-Aus - Schaltung</p> <p>Antriebe / Aktoren der Sicherheitssteuerung sind: Sicherheitsschieber Faulgas BHKW Ex-Ventilator Gasmessraum Ex-Ventilator BHKW-Raum Stromlosschaltung BHKW-Raum Stromlosschaltung Heizungsverteiler und damit Brennersteuerung Stromlosschaltung Luftdosierung Stromlosschaltung 24 V DC-Steuerspannung Stromlosschaltung USV-Versorgung Generator Not-Stopp-Befehl BHKW Back-Up-Schutz</p> <p>Sensoren der Sicherheitssteuerung sind: Gaswarnung BHKW-Modul 1 Gaswarnung BHKW-Modul 2 Gaswarnung BHKW-Raum Gaswarnung Gasmessraum Gaswarnung Kondensatschacht am Gasbehälter Brandmelder Not Stopp Meldung von BHKW Diverse Not Aus Taster</p> <p>Signalisierung SIL-Steuerung Sammelstöralarm zum Leitsystem / SPS Sammelstörleuchten im Schaltschrank Signalisierung Hupe / Blitzleuchten Einzelmeldung mit Profinetanbindung an Leitsystem</p> <p>Sonstige SIL-Steuerung Wartungsschalter / Schlüsselschalter Betriebsbereitmeldung Leitsystem</p> <p>Details sind der SIL-Matrix und der Zeichnung Sicherheitssteuerung zu entnehmen.</p>			Übertrag:
01.01.10	<p>Niederspannungs-Schaltanlagen-Feld, Breite 1.200 mm Niederspannungs-Schaltanlagen-Felder in fabrikfertiger Ausführung für Bodenaufstellung, stahlblechgekapselt, unterteilt in Funktionsräume und vorbereitet für den Einbau der nachstehend aufgeführten Betriebsmittel. Einbauhöhe von Bedienelementen bis 1,80 m Bestimmungen: DIN EN 60439-1 / VDE 0660 Teil 500 oder vgl.</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Betriebsspannung: 400 / 230 V, 50 Hz Bemessungsstrom: 800 A Schutzart: IP 54 Nennisolationsspannung: 1.000 V Farbton: RAL 7035 Abmessungen ca.: H = 2.000 mm +200 mm Sockel B = 1.200 mm T = 500 mm Ausbau mit beiden Seitenwänden und Plantasche, 180° Schaniere, Rittal VX-Komfortgriff (Druckknopf) Fabrikat: Rittal VX25-Serie oder gleichwertig gewähltes Fabrikat: '.....' Die Schaltanlage ist gemäß vorstehender Beschreibung und den technischen Anforderungen mechanisch und elektrisch mit nachfolgend genannten Betriebsmitteln auszubauen. Komplett mit allem nötigen Zubehör wie Reihenklemmen, Sammelschienen, Verdrahtungskanälen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
		2 St	EP	GP
01.01.20	Niederspannungs-Schaltanlagen-Feld, Breite 800 mm Niederspannungs-Schaltanlagen-Felder in fabrikfertiger Ausführung für Bodenaufstellung, stahlblechgekapselt, unterteilt in Funktionsräume und vorbereitet für den Einbau der nachstehend aufgeführten Betriebsmittel. Einbauhöhe von Bedienelementen bis 1,80 m Bestimmungen: DIN EN 60439-1 / VDE 0660 Teil 500 oder vgl. Betriebsspannung: 400 / 230 V, 50 Hz Bemessungsstrom: 800 A Schutzart: IP 54 Nennisolationsspannung: 1.000 V Farbton: RAL 7035 Abmessungen ca.: H = 2.000 mm +200 mm Sockel B = 800 mm T = 500 mm Ausbau mit beiden Seitenwänden und Plantasche, 180° - Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Schaniere, Rittal VX-Komfortgriff (Druckknopf)			
	Fabrikat: Rittal VX25-Serie oder gleichwertig			
	gewähltes Fabrikat: '.....'			
	Die Schaltanlage ist gemäß vorstehender Beschreibung und den technischen Anforderungen mechanisch und elektrisch mit nachfolgend genannten Betriebsmitteln auszubauen.			
	Komplett mit allem nötigen Zubehör wie Reihenklemmen, Sammelschienen, Verdrahtungskanälen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
		2 St	EP	GP
01.01.30	Schaltschrankbeleuchtung			
	Systemgebundene Schaltschrankbeleuchtung bestehend aus:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbaugehäuse • Schalter • Steckdose • Türpositionsschalter • Leuchtmittel • Zubehör und Befestigungsmaterial • Anteilig systemgebundene Einspeise- bzw. Verbindungsleitungen 			
	Lieferung, betriebsfertige Montage und Anschluss			
	(Hinweis: Separate Absicherung über Automat B10 und 2-poligen FI 25/0,03A für die Schaltschrankbeleuchtung, Abrechnung über die entsprechenden Positionen)			
		4 St	EP	GP
01.01.40	Opt. Rauchmelder Schaltschranküberwachung			
	Opt. Rauchmelder mit Sockel, interaktiv zur Schaltschranküberwachung			
	Betrieb ohne VDS Alarmzentrale Kontaktausgang bei Auslösung, Verdrahtung auf SPS			
	Stromversorgung 24 V DC oder 230 V AC			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	IP 42			
	komplett mit allem systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial Lieferung und betriebsfertige Montage			
		4 St	EP	GP
01.01.50	Sammelschienensystem			
	Sammelschienensystem, über 800 mm laufend			
	Material: Kupfer			
	Nennstrom: 1.000 A			
	komplett mit Stützer, Durchführungen, Zubehör und Befestigungsmaterial passend zum vorherigen Schaltschrank.			
	Lieferung und betriebsfertige Montage			
		3 St	EP	GP
01.01.60	Netz Überwachungsrelais			
	Überwachungsrelais zur Überwachung von 3-phasigen Spannungen, Unterspannung, Window, Phasenfolge, Phasenausfall, Asymmetrie, Weitbereichsnetzteil			
	Versorgung: 2-240 V AC / DC			
	Nennspannung: 400 / 230 V AC, 50 Hz			
	Einstellbereich: -30% - +20% UN			
	Kontaktbestückung: 2 potenzialfreie Wechsler			
	Kontaktbelastung: 250 V AC / 5 A (flick)			
	liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
01.01.70	Wirkleistung Messwertumformer			
	Wirkleistungs-Messwertumformer mit drei 4-Quadranten Zähler zur Erfassung der Wirkleistung des angeschlossenen 3-phasigen Netzes. Der Messumformer muss für asymmetrische Lasten ausgelegt sein und auch bei stark verzerrten Sinuswellen und ausfallenden Sinushalbwellen exakt auswerten.			
	Kunststoffgehäuse auf 35 mm Hutschiene nach DIN EN 50022 bzw. DIN 46277			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Profinetschnittstelle zur Anbindung an die Leittechnik			
	Fabrikat / Typ: Siemens Sentron PAC 3220 oder glw.			
	gewähltes Fabrikat: '.....'			
	betriebsfertiger Einbau inkl. systembedingtem Zubehör und Inbetriebnahme / Parametrierung			
		2 St	EP	GP
01.01.80	3-poliger NH-Lasttrennschalter 125A			
	3-poliger Lasttrennschalter für Ü-Schutz			
	Nennspannung: 400 V			
	Nennstrom: 125 A			
	komplett mit Befestigungsmaterial und allem systemgebundenem Zubehör			
	Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
01.01.90	Kombi-Ableiter mit FM-Kontakt			
	4-poliger, modularer Kombi-Ableiter für 230 / 400 V - NS-Systeme bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsel)			
	Ableiter Typ 1 nach EN 61643-11 oder vgl.			
	Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste			
	Funktions- / Defektanzeige durch Markierung im Sichtfenster gekapselte, nicht ausblasende Bauform			
	Höchste Dauerspannung: 255 V AC			
	Schutzpegel: <= 1,5 kV			
	Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA			
	Folgestromlöschfähigkeit: 50 kAeff			
	Ausschaltselektiv bis 50 kAeff:			
	zu 20 A gL- / gG-Sicherung			
	Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 8TE			
				Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Schutzmodul-Kodierung			
	Durchgangsklemmen für alle Leiteranschlüsse bis 125 A			
	Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
01.01.100	Kompaktleistungsschalter 3-polig 800A			
	3-poliger Kompaktleistungsschalter mit Motorantrieb für 800A als übergeordneter Entkuppungsschutz nach VDE-R-4110 mit 8h Pufferung (Icu: 36 kA), über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige und nachfolgender standardmäßiger Ausstattung:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfsstromschalter 2S + 2Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung • Meldung des Betriebszustandes, Fehler und Auslösung auf potentialfreie Kontakte • Unterspannungsauslöser 			
	Nennstrom: 800 A			
	Betriebsspannung: 690 V AC			
	Betriebsfrequenz: 50/60 Hz			
	Kurzschlusschaltvermögen:			
	Ausschaltvermögen: 36 kA bei 415 V			
	Einschaltvermögen: 36 kA bei 415 V			
	Überstromauslöser (ETU) (mit sicherungsähnlicher Charakteristik, optimierte selektive Staffelung zu nachgeordneten NH-Sicherungen möglich, einfache Parametrierung durch Einstellung des Nennstroms In), Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3			
	Überlastschutz: einstellbar			
	Kurzschlusschutz: einstellbar			
	Fabrikat / Typ: Siemens, EATON, ABB, etc. oder glw.			
	gewähltes Fabrikat / Typ: '.....'			
	komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
01.01.110	Kompaktleistungsschalter 3-polig 250A 3-poliger Kompaktleistungsschalter mit Motorantrieb für 250A (Icu: 36 kA), über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige und nachfolgender standardmäßiger Ausstattung: <ul style="list-style-type: none">• Hilfsstromschalter 2S + 2Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung• Meldung des Betriebszustandes, Fehler und Auslösung auf potentialfreie Kontakte• Unterspannungsauslöser Nennstrom: 250 A Betriebsspannung: 690 V AC Betriebsfrequenz: 50/60 Hz Kurzschlusschaltvermögen: Ausschaltvermögen: 36 kA bei 415 V Einschaltvermögen: 36 kA bei 415 V Überstromauslöser (ETU) (mit sicherungsähnlicher Charakteristik, optimierte selektive Staffelung zu nachgeordneten NH-Sicherungen möglich, einfache Parametrierung durch Einstellung des Nennstroms In), Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3 Überlastschutz: einstellbar Kurzschlusschutz: einstellbar Fabrikat / Typ: Siemens, EATON, ABB, etc. oder glw. gewähltes Fabrikat / Typ: '.....' komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren			
		2 St	EP	GP
01.01.120	Kompaktleistungsschalter 3-polig 80A 3-poliger Kompaktleistungsschalter für 80A (Icu: 36 kA), über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige und nachfolgender standardmäßiger Ausstattung: <ul style="list-style-type: none">• Hilfsstromschalter 2S + 2Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung• Meldung des Betriebszustandes, Fehler und Auslösung auf potentialfreie Kontakte• Unterspannungsauslöser Nennstrom: 250 A			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p> Betriebsspannung: 690 V AC Betriebsfrequenz: 50/60 Hz Kurzschlusschaltvermögen: Ausschaltvermögen: 36 kA bei 415 V Einschaltvermögen: 36 kA bei 415 V </p> <p> Überstromauslöser (ETU) (mit sicherungsähnlicher Charakteristik, optimierte selektive Staffelung zu nachgeordneten NH-Sicherungen möglich, einfache Parametrierung durch Einstellung des Nennstroms In), Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3 Überlastschutz: einstellbar Kurzschlusschutz: einstellbar </p> <p> Fabrikat / Typ: Siemens, EATON, ABB, etc. oder glw. </p> <p> gewähltes Fabrikat / Typ: '.....' </p> <p> komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren </p>			
		2 St	EP	GP
01.01.130	<p>Sicherungs-Lasttrennleiste - Größe 2</p> <p>3-polige senkrechte Sicherungs-Lasttrennschalterleiste für NH-Sicherungen, für Festeinbau, mit Anschlussbolzen zum Kabelanschluss, inkl. NH-Sicherung NH-Größe: 2</p> <p>komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren</p>			
		3 St	EP	GP
01.01.140	<p>Sicherungs-Lasttrennleiste - Größe 00</p> <p>3-polige senkrechte Sicherungs-Lasttrennschalterleiste für NH-Sicherungen, für Festeinbau, mit Anschlussbolzen zum Kabelanschluss, inkl. NH-Sicherung NH-Größe: 00</p> <p>komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren</p>			
		3 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.01.150	Lasttrennschalter, 3-polig, 100 A Lasttrennschalter 3-polig nach DIN VDE 0660 Teil 107 und IEC 947-3 zur EIN/AUS-Schaltung in Anlagen. Aufgebaut in modularer Bauform zum Aufschnappen auf DIN-C-Hutprofilschiene oder zum Aufbau auf Montageplatte. Nennspannung: 400 V / 50 Hz Nennstrom: 100 A Ausführung mit Türgriff / Hebel und Gestänge einschließlich des notwendigen Zubehörs, wie Montagematerial, Klemmenabdeckungen, Warn- und Hinweisschilder etc. liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
01.01.160	Lasttrennschalter, 3-polig, 63 A Lasttrennschalter 3-polig nach DIN VDE 0660 Teil 107 und IEC 947-3 zur EIN/AUS-Schaltung in Anlagen. Aufgebaut in modularer Bauform zum Aufschnappen auf DIN-C-Hutprofilschiene oder zum Aufbau auf Montageplatte. Nennspannung: 400 V / 50 Hz Nennstrom: 63 A Ausführung mit Türgriff / Hebel und Gestänge einschließlich des notwendigen Zubehörs, wie Montagematerial, Klemmenabdeckungen, Warn- und Hinweisschilder etc. liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
01.01.170	Mini-Sammelschienensystem Sammelschienensystem, über 500 mm laufend (L1, L2, L3) Material: Kupfer Nennstrom: 250 A Schienenmittenabstand: 40 mm Komplett mit Stützer, Halter, Verbinder, Anschlussadapter,			
				Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Durchführungen, Endabdeckungen Zubehör und Befestigungsmaterial passend zum vorherigen Schaltschrank.			
	Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
01.01.180	NH Reiter-Sicherungs-Lasttrenner			
	NH Reiter-Sicherungs-Lasttrenner Gr. 000 bis 100A, 3polig, passend für vorgenanntes Sammelschienensystem inkl. Sammelschienenadapter			
	liefern und betriebsfertig montieren			
		3 St	EP	GP
01.01.190	D02 Reitersicherung, schaltbar			
	Sicherungslasttrenner D02, 3-polig, schaltbar einschließlich Passeinsatz und Schraubkappe, Nennisolationsspannung 660 V AC, für Sammelschienenmontage 3-polig mit Sicherungseinsatz			
	Größe 02, 16 bis 63 A			
	liefern und betriebsfertig montieren			
		5 St	EP	GP
01.01.200	Motorschutzschalter, bis 4 kW			
	3-polig bis 4 kW, mit Handbetätigung			
	Betriebsspannung: 3x 400 V, 50 Hz			
	Schaltvermögen: mind. 30 kA			
	Hilfskontakte: mind. 1S + 1Ö			
	mit Vorhängeschlosssperre			
	komplett mit Befestigungsmaterial und allem Zubehör			
	Lieferung und betriebsfertige Montage			
		2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.01.210	Motorschutzschalter, bis 1,5 kW 3-polig bis 1,5 kW, mit Handbetätigung Betriebsspannung: 3x 400 V, 50 Hz Schaltvermögen: mind. 30 kA Hilfskontakte: mind. 1S + 1Ö mit Vorhängeschlossperre komplett mit Befestigungsmaterial und allem Zubehör Lieferung und betriebsfertige Montage	5 St	EP	GP
01.01.220	Drehstrom - Leistungsschütz, bis 1,5 kW Drehstrom - Leistungsschütz zum Schalten eines Drehstrommotors bis 1,5 kW Leistung: entsprechend Betätigungsspannung: 230 ACV oder 24VDC Hilfskontakte: 2S + 2Ö komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial, Lieferung und betriebsfertige Montage	5 St	EP	GP
01.01.230	Betriebsstundenzähler Betriebsstundenzähler mit zusätzlichem Impulszählwerk, für Schalttafeleinbau 230 V, 50 Hz komplett mit Zubehör Lieferung und betriebsfertige Montage	2 St	EP	GP
01.01.240	Leuchtmelder Leuchtmelder zur Türmontage mit Beschriftungsfeld und Schild LED: 230 VAC oder 24 VDC			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Übertrag:				
	komplett mit Zubehör wie Lampentestelemente, Beschriftung und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren	20 St	EP	GP
01.01.250	EIN-/AUS-Schalter Laststromschalter Funktion: EIN / AUS Bauform: Zentraleinbau 48 x 48 Schutzart: IP65 Hauptstrombahnen: S 2 Bemessungsleistung: 6,5 kW Bemessungsdauerstrom: 20 A mit schwarzem Knebel und Frontschild Frontschild: ON OFF liefern und betriebsfertig montieren	2 St	EP	GP
01.01.260	Schlüssel Wahl-Taster / -Schalter Schlüssel Wahl-Taster / -Schalter, 2 bez. 3 Stellungen Schließung: MS1 Kontaktelement: 1 Schließer, 1 Öffner komplett mit Zubehör, Beschriftung und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren	2 St	EP	GP
01.01.270	Drucktaster Drucktaster für Schalttafeleinbau, einschl. Betätigungsvorsatz und Frontschild Kontaktbestückung: 1 S + 1 Ö äußere Abmessungen: 30 x 30 mm Einbaudurchmesser: 22,5 mm			

- Fortsetzung auf nächster Seite -
Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	komplett mit Zubehör, Beschriftung (EIN-AUS) und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	10 St	EP	GP
01.01.280	Leuchtdruck-Taster Leuchtdruck-Taster zur Türmontage mit Beschriftungsfeld und Schild Kontaktelement: 1 Schließer, 1 Öffner, Lampentestelement LED: 24 VDC komplett mit Zubehör, Beschriftung und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	15 St	EP	GP
01.01.290	Steuerschalter als Vorwahlschalter Steuerschalter als Vorwahlschalter mit den Stellungen 0-Hand-Automatik mit Hilfskontakten komplett für Schranksreinbau Abmessungen: 48 x 48 mm Lieferung und betriebsfertige Montage	5 St	EP	GP
01.01.300	Thermistorauslösegerät für Kaltleiter Thermistorauslösegerät für Kaltleiter mit Ausgang für die Warnung und die Auslösung Hilfsenergie: 230 V / 50 Hz Kontakte: 2 Wechsler Lieferung und betriebsfertige Montage	3 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.01.310	Stromwandler Aufsteck-Stromwandler gem. VDE 0414-44-1, DIN 42 600-2 und DIN EN 60715 sowie BGV. Übersetzung: .. / 1 A Leistung: 1 VA Genauigkeit: Klasse 1 Lieferung und betriebsfertige Montage			
		6 St	EP	GP
01.01.320	Amperemeter Dreheisen-Bimetall-Strommesser Anschluss über Stromwandler: .. / 1 A oder direkt Messbereich: 0 - .. A für Schrankeinbau Gr. 72 x 72 mm Lieferung und betriebsfertige Montage			
		3 St	EP	GP
01.01.330	Strommessumformer Eingang: 0 - 1 A (Wandlerstrom) Ausgang: 4 - 20 mA Bürde: 750 W Hilfsenergie: 230 V AC Für Hutschienenmontage im Aufbaugehäuse zu verdrahten in die Wandlerstromkreise von Pumpen oder Antrieben nach Wahl des AG. Lieferung und betriebsfertige Montage			
		3 St	EP	GP
01.01.340	Überspannungsschutz Analogausgang Blitz- und Überspannungsschutz für potentialfreie Datenleitungen Hochleistungs-Überspannungsbegrenzer mit Grob- und Feinschutz für symmetrische oder galvanisch getrennte Datenleitungsein- und -ausgänge sowie 2-Leiter-Technik Geeignet für Übertragungsfrequenzen bis 600 kHz und 0,5 A Betriebsstrom			
				Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Gemäß DWA-M 261 zum Einsatz als Überspannungsschutz auf Anlagen zur Abwasserbehandlung geeignet Interne Eigenkontrolle durch Fail-Safe-Diode zum Kurzschließen der Datenleitung im Fehlerfall Wartungsfrei durch elektronisch starke Überdimensionierung</p> <p>Nennableit- Stoßstrom (8/20 µs): 20 kA maximale Betriebsspannung: 28 V DC / 20 V AC Schutzpegel: 36 V Ader-Erde Montage: 35 mm-Hutschiene Gehäuse: Kunststoff Ex-Schutz: Zone 1 (Option)</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>			
		5 St	EP	GP
01.01.350	<p>Überspannungsschutz 24 VDC</p> <p>Überspannungsschutz, bestehend aus Schutzstecker und Basiselement, mit integrierter Statusanzeige und Trennmesser für zwei Signaladern mit gemeinsamem Bezugspotenzial. Tragschienenmontables Gerät mit individueller Beschriftungsfläche an der Front. Integrierte Abtrennvorrichtung mit optischer Statusanzeige ohne Hilfsenergie am Gerät. Schutzstecker sind durch mechanische Kodierung gegen Fehlbestückung geschützt und impedanzneutral, werkzeuglos steck- und ziehbar.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>IEC-Prüfklasse: C1 / C2 / C3 / D1 Nennspannung UN: 24 V DC Dauerspannung UC: 30 V DC / 21 V AC Bemessungsstrom: 600 mA Nennableitstoßstrom In (8/20) µs: • Ader-Erde: 5 kA Impulsableitstoßstrom Iimp (10/350) µs: • Ader-Erde: 0,5 kA Schutzpegel Up (Ader-Erde): • ≤ 140 V (C1 - 1 kV / 500 A) • ≤ 190 V (C2 - 10 kV / 5 kA) • ≤ 45 V (C3 - 25 A) • ≤ 50 V (C3 - 100 A)</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Montage: 35 mm-Hutschiene Prüfnorm: EN 61643-21 liefern und betriebsfertig montieren			
		5 St	EP	GP
01.01.360	Normsignal-Signalvervielfacher 1-kanalige Signalvervielfacher in 6,1 mm Baubreite mit externer Spannungsversorgung, zur Übertragung, Trennung und Vervielfachung analoge DC-Stromsignale 0/4-20 mA Anreihgehäuse für TS35 Tragschienenmontage Maße (LxBxH): 114,3 x 6,1 x 112,5 mm Schutzart: IP 20 Eingang: 0/4-20 mA Ausgang: 2x 0/4-20 mA Hilfsenergie: 24 V DC liefern und betriebsfertig montieren			
		2 St	EP	GP
01.01.370	Trennverstärker Mit Hilfsenergie zur sicheren Trennung von 4-20 mA Normsignalstromkreisen. Eingang: 4-20 mA Ausgang: 4-20 mA Hilfsenergie: 230 V AC / 24 V DC Lieferung und betriebsfertige Montage			
		2 St	EP	GP
01.01.380	Trennschaltverstärkerrelais 230 V AC Trennschaltverstärker zur sicheren Trennung von digitalen Signalen aus explosionsgefährdeten Bereichen Versorgungsspannung: 207 - 253 V AC / 45.- 65 Hz, 2-kanalig Steuerstromkreis EEX ia IIC eigensicher			
				Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	2 Signalausgänge, Relais 253 V AC / 2 A, 40 V DC / 2 A umkehrbare Wirkungsrichtung, EMV gemäß NAMUR NE 21			
	liefern und betriebsfertig montieren			
		5 St	EP	GP
01.01.390	Not-Aus-Schalteinrichtung			
	Ausgeführt als Druckknopfkombination Schutzart: IP 20			
	Entriegelung durch Schlüssel, Montage auf der Schaltschranktür			
	Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
01.01.400	Not-Aus-Steuergerät			
	Not-Aus-Steuergerät im Anreihgehäuse Hilfsspannung: 230 V, 50 Hz Hilfskontakte: 3S + 1Ö			
	komplett mit Befestigungsmaterial und allem Zubehör			
	Lieferung und betriebsfertige Montage			
		2 St	EP	GP
01.01.410	Multifunktionsrelais			
	Betätigungsspannung: 24 V, 50 Hz Einstellbereich: 1 Minute bis 24 Stunden Kontaktbestückung: 1 Wechsler Kontaktbelastbarkeit: 3 A bei 24 V, Gleichstrom			
	komplett mit allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		2 St	EP	GP
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.01.420	Hilfsschütze, 4 Schaltglieder Hilfsschütze mit Schraubenanschlüssen Betätigungsspannung: 230 VAC oder 24 VDC Schaltglieder: 4 komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		5 St	EP	GP
01.01.430	Steuerrelais, 4 Wechsler Kleinschaltrelais steckbare Ausführung, mit Prüftaste und LED-Anzeige, inkl. Sockel mit integrierter Schnappbefestigung für Anzeige- und EMV-Entstörmodule Betätigungsspannung: 230 V AC / 24 V DC Schaltglieder: 4 Wechsler komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		30 St	EP	GP
01.01.440	Koppelrelais, 2 Wechsler Koppelrelais, steckbar mit integrierter EMV Spulenbeschaltung, LED, Halte- und Demontagehebel 2 Wechsler inkl. Sockel mit Schraubklemmen Betätigungsspannung: 230 V AC / 24 V DC Schaltleistung: 8 A Schaltglieder: 2 Wechsler komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		30 St	EP	GP
01.01.450	Leitungsschutzschalter, B20-32, 3-polig Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641 Nennisolationsspannung: 400 V AC, 3-polig Schaltvermögen: 10kA Auslösecharakteristik: B			
				Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Nennstrom: 20 - 32A			
	komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		2 St	EP	GP
01.01.460	Leitungsschutzschalter, B10-16, 3-polig			
	Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641			
	Nennisolationsspannung: 400 V AC, 3-polig			
	Schaltvermögen: 10 kA,			
	Auslösecharakteristik: B			
	Nennstrom: 10-16A			
	komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		5 St	EP	GP
01.01.470	Leitungsschutzschalter, B 10-16, 1-polig			
	Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641			
	Nennisolationsspannung: 400 V AC, 1-polig			
	Schaltvermögen: 10 kA			
	Auslösecharakteristik: B			
	Nennstrom: 10 - 16 A			
	komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		10 St	EP	GP
01.01.480	Leitungsschutzschalter, B 4-6, 1-polig			
	Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641			
	Nennisolationsspannung: 400 V AC, 1-polig			
	Schaltvermögen: 10 kA			
	Auslösecharakteristik: B			
	Nennstrom: 4 - 6 A			
	komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		10 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik			
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen			
01.01	Titel	NSV Lagerraum			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag:	
01.01.490	Leitungsschutzschalter, B 2, 1-polig Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641 Nennisolationsspannung: 400 V AC, 1-polig Schaltvermögen: 10 kA Auslösecharakteristik: B Nennstrom: 2 A komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	10 St	EP	GP	
01.01.500	Leitungsschutzschalter, C 10-16, 1-polig Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641 Nennisolationsspannung: 400 V AC, 1-polig Schaltvermögen: 10 kA Auslösecharakteristik: C Nennstrom: 10 - 16 A komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	10 St	EP	GP	
01.01.510	Leitungsschutzschalter, C 4-6, 1-polig Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641 Nennisolationsspannung: 400 V AC, 1-polig Schaltvermögen: 10 kA Auslösecharakteristik: C Nennstrom: 4 - 6 A komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	5 St	EP	GP	
01.01.520	Leitungsschutzschalter, C2, 1-polig Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641 Nennisolationsspannung: 400 V AC, 1-polig Schaltvermögen: 10 kA Auslösecharakteristik: C Nennstrom: 2 A				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
			Übertrag:	
	komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	5 St	EP	GP
01.01.530	Hilfskontakte für Sicherungsautomaten aller Charakteristiken Kontakte: 1Ö + 1S liefern und montieren	30 St	EP	GP
01.01.540	Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, 40A Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig 40 A, 400 V, 50 Hz Auslösestrom: 30 mA mit Sammelschienen und Abdeckung liefern und betriebsfertig montieren	3 St	EP	GP
01.01.550	Fehlerstrom-Schutzschalter, 2-polig, 25A Fehlerstrom-Schutzschalter, 2-polig Nennstrom: 25 A Betriebsspannung: 230 V, 50 Hz Auslösestrom: 30 mA komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	5 St	EP	GP
01.01.560	FI-Leitungsschutzschalter, B16, 2-polig 10kA FI-Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641 Nennisolationsspannung: 400 V AC, 2-polig Schaltvermögen: 10kA			

- Fortsetzung auf nächster Seite -
Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Auslösecharakteristik: B			
	Differenzstrom: 30mA			
	Nennstrom: 16A			
	liefern und betriebsfertig montieren			
		2 St	EP	GP
01.01.570	Transformator 230V			
	Einphasen-, Steuer-, Trenn- und Sicherheitstransformator nach DIN EN 61558 berührungsgeschützt nach DIN EN 60529 für Tragschienenmontage			
	Nennleistung: 2.000 VA			
	Primärspannung: 400 V ± 5 %, 50 Hz			
	Sekundärspannung: 230 V, 50 Hz			
	komplett mit Befestigungsmaterial und Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
01.01.580	Netzgerät, 24 V DC, 20A			
	Netzgerät, geregelte Stromversorgungseinheit			
	Eingang: 400 V AC, 3P,			
	Ausgang: 24 V DC, 20 A			
	Einstellbereich: 22-28 V			
	Max. Leistung: 480 Watt			
	Wirkungsgrad: 92,3%			
	Überwachung: Relaiskontakt, LED			
	Fabrikat: Siemens oder vgl.			
	gewähltes Fabrikat: '.....'			
	komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren			
		2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.01.590	Redundanzmodul - 20A Netzgerät Redundanzmodul zur redundanten Zusammenschaltung von 2x Netzgeräten 24 VDC/20 A wie zuvor beschrieben geeignet Nennspannung: 24 VDC Nennstrom: 20 A Schutzart: IP 20 Wirkungsgrad: 97% pot. Meldekontakte Fabrikat / Typ: Siemens oder vgl. gewähltes Fabrikat: '.....' komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
01.01.600	DC-USV mit integr. Batterie DC-USV mit eingebauter Hochstrombatterie und Batteriemanagement zur HutschieneMontage Eingang: 24 V DC Ladestrom: 1-4 A Ausgang: 24V DC, 20 A Betriebsanzeige 3x LED 2x potentialfreier Relaiskontakt Batteriegröße: min. 12 Ah Fabrikat: Siemens oder glw. gewähltes Fabrikat: '.....' komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
		2 St	EP	GP
01.01.610	Selektivitätsmodul, 4x 10A Selektivitätsmodul mit Einzelkanalmeldung Ausgangskanäle: 4 Nennstromwert: bis 10A Wirkungsgrad: 99% Schutzart: IP 20 Schraubklemmenanschlüsse Montage auf Profilschiene			
				Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Fabrikat: Siemens oder glw.			
	gewähltes Fabrikat: '.....'			
	komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
		2 St	EP	GP
01.01.620	Selektivitätsmodul, 4x 3A			
	wie zuvor jedoch Ausgangsstrom 0,5-3 Ampere pro Kanal			
	komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
		5 St	EP	GP
01.01.630	Phasenwächter Steuerspannung			
	Phasenwächter 1-polig zur Lokalisierung des Steuerspannungsausfalls			
	komplett mit allem Zubehör liefern und betriebsfertig einbauen			
		2 St	EP	GP
01.01.640	Überspannungsableiter Stromversorgungsbaugruppen SPS			
	Zur Überspannungsschutz-Schutzbeschaltung der Gleichspannungseinspeisung von Stromversorgungsbaugruppen vor speicherprogrammierten Steuerungen für Hutschienenmontage			
	Zonenübergang: 2 - 3			
	Nennspannung: 24 VDC			
	Nennstrom: 10A			
	Schutzpegel			
	• Ader/Ader : <70V			
	• Ader/P : <700V			
	• max. Ableitstrom : 20 kA			
	liefern und betriebsbereit montieren			
		2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.01.650	Netz- und Anlagenschutz-Relais entsprechend der VDE 4105 Netz- und Anlagenschutz-Relais entsprechend der VDE Anwendungsregeln VDE-AR-N 4105:2011-08 und 4105:2018-11, Einhaltung der BDEW-Richtlinie und DIN V VDE 0126-1-1; mit folgenden Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> • Zum Einsatz in Freischaltstellen für Eigenerzeugungsanlagen • Unter-/Überspannung 15-520 V • Einfehlersicher, mit Überwachung des Kuppelschalters • 2 Wiedereinschaltversuche bei Einschaltfehler der Kuppelschalter programmierbar • Relais K3 mit programmierbaren Funktionen, u.a. Live-Kontakt, verzögertes Einschaltsignal für Schalter oder Fehlermeldung • Ansprechzeit einstellbar 0,05 .. 300,0 s • Rückschaltzeit einstellbar 0 .. 6.000 s • Voreinstellung nach VDE-AR-N 4105-2018-11 (Pr 1.02, Pr 1.08 + 1.09) und VDE-AR-N 4105-2011-08 (Pr 1.01) • Voreinstellung nach VDE-AR-N 4110-2018-11 (Pr 1.11-1.14) und bdeW-Richtlinie (Pr 1.03-1.06) • Automatische Anpassung der Schaltpunkte bei Änderung der Nennspannung • Alarmzähler für 100 Alarme (mit Auslösewert, Ursache und Datum/Uhrzeit, Zeitpunkt Wiedereinschalten) • 3 programmierbare Digitaleingänge • Standby- Zähler und Zeitspeicher mit Datum/Uhrzeit von Standby ein/aus • Test- und Simulationsfunktion mit Messung der Abschaltzeiten • Plombiermöglichkeit und Codeschutz für Einstellungen. • Netzwerkanschluss Ethernet TCP/IP, Abfrage von Werten über Modbus TCP. • Einfache Inbetriebnahme und Programmierung durch voreingestellte Grundprogramme und Übertragung über IP-Schnittstelle • Steuerspannung AC/DC 24-270 V • Verteilereinbaueinheit V6, 6 TE, 105 mm breit, Einbautiefe 66 mm Fabrikat: Ziehl UFR1002IP oder vgl. Gewähltes Fabrikat: '.....' liefern und betriebsfertig montieren, Parametrierung und Inbetriebnahme			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.01	Titel	NSV Lagerraum		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
01.01.660	HART Loop Converter Der HART Loop Converter dient zur Signalübertragung zwischen den Feldgeräten und dem Prozessleitsystem/der Steuerung. Der HART Loop Converter wertet die dynamischen HART-Variablen (PV, SV, TV, QV) aus und wandelt diese in analoge Stromsignale oder Grenzwerte. Er ist für den Anschluss von Feldgeräten aus dem explosionsgefährdeten Bereich geeignet. Die Feldstromkreise bei diesem Gerät sind eigensicher und von den nicht eigensicheren Stromkreisen galvanisch getrennt. Technische Daten Hilfsenergie: 19..30 VDC Eingang: 4..20mA Hart-Kommunikation Ausgang: 3x Analogausgang 4..20 mA 2x Relaisausgang Zulassung: ATEX II (1)GD (Ex ia) IIC Gehäuse: Schienen Montage Schutzart: IP20 Einfache menügeführte Vor-Ort-Bedienung über zweikanaliges Klartext-Display komplett mit allem Zubehör Lieferung und betriebsfertige Montage sowie Parametrierung und Inbetriebnahme			
		2 St	EP	GP
Summe Titel 01.01		NSV Lagerraum, Netto:		
01.02	Titel Umbau Heizungsverteiler			
	Hardwareeinbau Bestand Die folgenden Bauteile werden in Bestandsschaltschränke vor Ort eingebaut und einverdrahtet In die Einheitspreise ist lediglich der Lieferpreis einzukalkulieren. Die Montage erfolgt nach Stundenaufwand vor Ort.			
01.02.10	Dezentrale Peripherie - ET 200 SP Dezentrale Peripherie ET 200 SP bestückt mit: <ul style="list-style-type: none"> • Anschaltbaugruppe • Stecker • Anschlusskabel / Systemkabel 			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.02	Titel	Umbau Heizungsverteiler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> Zubehör <p>geschirmte Verbindungsleitung ca. 0,5 - 1,5 m mit beidseitigen Profinet Anschluss RJ45 Komplett mit allem Zubehör, Lieferung</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
01.02.20	Digitaleingabebaugruppe - ET 200SP - 16 Eingänge Digitaleingabebaugruppen ET 200SP mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Eingängen, 24 VDC Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung			
		3 St	EP	GP
01.02.30	Digitalausgabebaugruppe - ET 200SP - 16 Ausgänge Digitalausgabebaugruppen ET 200SP mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Ausgängen, 24 V DC Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung			
		2 St	EP	GP
01.02.40	Analogeingabebaugruppe - ET 200SP - 8 Eingänge Analogeingabebaugruppen ET 200SP für 8 analoge Signale: 0/4 - 20 mA, +/- 20mA, 0 - 10V, +/-10V Zweileiteranschluss potenzialgetrennt, 16 Bit Auflösung Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung			
		2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.02	Titel	Umbau Heizungsverteiler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.02.50	Analogausgabebaugruppe - ET 200SP - 4 Ausgänge Analogausgabebaugruppen ET 200SP potenzialgetrennt für 4 analoge Signale U/I, Auflösung 16 Bit, 40-polig Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung			
		1 St	EP	GP
01.02.60	Bedien- Panel, MTP 1500 Comfort MTP 1500 Comfort zur Bedienung einer SPS - S7-1500 inkl. VNC-Fernbedienungsoption und Speichererweiterung um 8 GB Technische Daten: <ul style="list-style-type: none"> • Touchbedienung • Standzeit min. 30.000 Stunden • 2x Profinet Schnittstelle • USB Port • Speicher 12 MB • Größe 15", 16 Mio Farben, TFT • 1366 x 768 Pixel, • IP 65 vorderseitig, IP 20 rückseitig geeignet zu: <ul style="list-style-type: none"> • Prozessbedienung / Sollwertvorgabe • Prozessbilddarstellung • vollgrafische Kurven- und Balkendarstellung • Störungsquittierung • Messwert- und Textanzeige • Vor-Ort-Bedienung von Motoren (ein / aus und auf / zu) • VNC Einwahl Zubehör: 1x zusätzliche SD Speicherkarte 2 GB komplett mit allem Zubehör in vorinstallierter Ausführung mit der Software sowie Anschlusskabel, Beschriftung, Montageplatte aus VA für die Schaltschranktür etc. Lieferung			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.02	Titel	Umbau Heizungsverteiler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
01.02.70	D02 Reitersicherung, schaltbar Sicherungslasttrenner D02, 3-polig, schaltbar einschließlich Passeinsatz und Schraubkappe, Nennisolationsspannung 660 V AC, für Sammelschienenmontage 3-polig mit Sicherungseinsatz Größe 02, 16 bis 63 A liefern	1 St	EP	GP
01.02.80	Leitungsschutzschalter, C 4-6, 1-polig Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641 Nennisolationsspannung: 400 V AC, 1-polig Schaltvermögen: 10 kA Auslösecharakteristik: C Nennstrom: 4 - 6 A komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	1 St	EP	GP
01.02.90	Netzgerät, 24 V DC, 10A Netzgerät, geregelte Stromversorgungseinheit Eingang: 230 V AC, 1P, Ausgang: 24 V DC, 10 A Einstellbereich: 22-28 V Max. Leistung: 240 Watt Wirkungsgrad: 92,3% Überwachung: Relaiskontakt, LED komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren	1 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.02	Titel	Umbau Heizungsverteiler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
01.02.100	Profinet Erweiterungsmodul für bestehenden Wirkleistungsmesswertumformer Profinet-Erweiterungsmodul für Siemens PAC 3200-Geräte Abmessungen des Gehäuses (HxBxT): 63 x 43 x 22 mm Stecker zum 7KM PAC Messgerät: 14-poliger Stecker Kabellänge Mindestens CAT5, < 100 m Stromversorgung: Keine externe Stromversorgung notwendig. Stromversorgung über das SENTRON Grundgerät. Kühlung Passive Luftkühlung in Form von Lüftungsschlitzen Fabrikat / Typ: Siemens 7KM Switched Ethernet PROFINET liefern	1 St	EP	GP
01.02.110	Montage / Demontage im Bestandsschaltschrank Montagen aller in diesem LV-Titel genannten Bauteile mit folgenden wesentlichen Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> Arbeitsvorbereitung / technische Klärung / Sichtung vor Ort wie zuvor beschrieben Demontagen und Entsorgung von Altbauteile Einbau und Verdrahtung in den bestehenden Schaltschrank vor Ort Stromlaufanpassungen /- änderungen mit Rotstift Die Position umfasst den Personal-, Arbeits- und Montageaufwand für den beschriebenen Ein- und Ausbau.	30 h	EP	GP
01.02.120	E Check Schaltanlage Die Schaltanlage soll nach dem Umbau für einen weiteren Betrieb geprüft werden. Diese Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 Unfallverhütungsvorschrift nach Elektrische Anlagen und Betriebsmittel und VDE0105 Betrieb von elektrischen Anlagen ist auszuführen von einem zugelassenen Innungsfachbetrieb und soll mit einem E-Check Protokoll und einer E- Check Plakette auf dem Schaltschrank enden. Es ist durchzuführen und zu dokumentieren:			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.02	Titel	Umbau Heizungsverteiler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Prüfung der FI Schutzschaltungen durch Betätigung der Prüftaste</p> <p>Sichtprüfung der Erdungsanlage und des Potentialausgleich durch Besichtigung und durch Messung an der Potential-Ausgleichschiene</p> <p>Test der Not- Aus Schaltung</p> <p>Sichtprüfung ob Schäden durch Erwärmung vorliegen</p> <p>Nachweis des Rechtsdrehfeldes von CEE Steckdosen</p> <p>Funktionserprobe von Meldungen, Meldeleuchten von Schutzeinrichtungen, z.B. Schwimmerschalter, Motorschutzgeräte, Leistungsschalter, Notsteuerungen, usw.</p> <p>Messung des Isolationswiderstandes zwischen den Außenleitern, N und PE Leiter im abgeschalteten</p> <p>Sichtprüfung der Elektroanlage:</p> <p>auf aktiven Berührungsschutz</p> <p>auf vollständigen Potentialausgleich</p> <p>auf vollständige Kennzeichnung von Leitungen und Betriebsmitteln</p> <p>Sichtprüfung das keine Schutzeinrichtung in PEN Leitern, N-Leiter und PE Leiter sind</p> <p>Überspannungsschutz noch der geltenden Norm entspricht</p> <p>Sichtprüfung ob Überstromschutzeinrichtung und Leitung noch zueinander passen</p> <p>Sichtprüfung ob Schaltpläne noch Vorhanden und ausgelegt sind</p> <p>Sichtprüfung ob Unfallschutzeinrichtungen noch vollständig sind: Brandschotte, Feuerlöscher, Sicherheitsschilder</p> <p>Des Weiteren ist eine Thermografie der Anlage durchzuführen zur Überprüfung des Abnutzungszustandes von Kontakten und präventiver Erkennung von Wärmestellen.</p> <p>Im abschließenden schriftlichen Bericht und E-CHECK Prüfprotokoll wird der Zustand der geprüften elektrischen Anlage dokumentiert.</p> <p>Wenn alle Anlagen und Geräte in ordnungsgemäßem Zustand sind, gibt es die offizielle E-CHECK Plakette, die auf jedem Feld der Schaltanlage mit Datum aufzukleben ist.</p> <p>Preis pro Feld.</p>			
		2 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.02	Titel	Umbau Heizungsverteiler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.02.130	Stromlaufpläne überarbeiten mit CAD-Software Die Position beinhaltet: Neuherstellung von Stromlaufplänen zum Einbau der in diesem Titel genannten Bauteile und ASen in die bestehende E-Anlage. Seiten mit wesentlichen Änderungen wie SPS-Felder und umfangreicheren Zusatzeinbauten sowie bereits stark handschriftlich bearbeitete Bestandsblätter sind neu in CAE (EPLAN oder WSCAD) zu zeichnen. Preis nach Aufwand			
		16 h	EP	GP
Summe Titel 01.02		Umbau Heizungsverteiler, Netto:		
01.03	Titel	Schaltanlagen Dienstleistungen		
01.03.10	Bestandsaufnahme mit AKZ-basierter Antriebs- und MSR-Liste Der AG übergibt mit Projektbeginn eine Messstellen- und Antriebsliste mit ca. 8 el. Antrieben, 8x Abgängen und ca. 13x Messungen, im MS-Excellformat entsprechend der LV Vorplanung. Diese Liste ist vom AN während der gesamten Bauzeit zu pflegen und anzupassen. Diese Liste ist im Rahmen des Projektes fortzuschreiben und zu ergänzen mit: <ol style="list-style-type: none"> 1. AKZ Nummern 2. Angabe aller el. Daten der Motoren, Messungen wie Spannung, Nennstrom, Schutz, Klemmbelegungen usw. 3. Angabe der Ausrüstung jedes Motorabgangs mit Angabe von Amperemeter, OSS, Handschaltung, FU, Stern- Dreieck, Softstarter usw. 4. Einbindung in Not- Aus, Meldeleuchten usw. Die Liste ist mit Daten der Bestandsaufnahme sowie der angebotenen M- Technik durch dem AN anzupassen. Diese Liste ist im Rahmen der weiteren Stromlaufplanung zu nutzen und wird vom AG als Grundlage genehmigt. Die Position beinhaltet weiterhin:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.03	Titel	Schaltanlagen Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> • Sichtung der Leitungwege • Sichtung der Transport-, Liefer- und Aufstellbedingungen der neuen E-Anlagen • Absprachen mit dem Betrieb führen • Fortschreiben der Übersichts- und Stromlaufpläne • Umschlussbedingungen klären 			Übertrag:
		1 psch		GP
01.03.20	Werks- und Genehmigungsplanung Der AN erstellt eine Detailplanung, Engineering und Projektierung der ca. 4 Schaltschränke und Verteilungen auf Basis der zuvor durch den AN erstellten Antriebs- und Messstellenliste Die Werksplanung umfasst u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • 1-poliger Plan • Funktionsbeschreibung • Stromlaufpläne • Querverweise • Stücklisten • Ansichten • Aufbauzeichnungen • Klemmpläne • Kabellisten • Nachweis 24VDC Auslegung • Blockplan 24 VDC Verteilung • Blockplan Automatisierung, SPS-Netzwerk • thermischer Nachweise • sonstige Planunterlagen Der Auftraggeber ist berechtigt eine Neuplanung zu verlangen. Die Genehmigung erfolgt durch den Auftraggeber. Erst nach Genehmigung durch den AG darf die Produktion beginnen.			
		1 St	EP	GP
01.03.30	Hardware- Inbetriebnahme Steuerschränke Inbetriebnahme, Test, schriftliche Protokollierung aller Hardwarebauteile, die bauseits vorhanden sind sowie eigene Lieferungen des AN in folgendem wesentlichem Umfang: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware-IBS der Antriebe und Messstellen mit Protokoll für FU, Messbereiche, Messgeräte, Antriebe mit Motorschutzeinstellungen und Drehrichtungstest. • Schaltanlage, Umrichter, Motorschutzschalter, Messgeräte, Kompensation und sonstige vom AN gelieferte Geräte mit 			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.03	Titel	Schaltanlagen Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Inbetriebnahmebedarf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bemessung, Einstellung und Nachweis von eigensicheren Ex-Relais • Test, Nachweis und Protokollierung aller Hardwarefunktionen und Verriegelungen wie Trockenlaufschutz, Not-Aus, Überdrucksicherungen, Handschaltungen, Meldeleuchten etc. • Hardware-IBS der NSV mit Protokoll von Leistungsschaltereinstellungen, NH Sicherungen • Räume vollständig reinigen • Zubehör der Schaltanlage auf Vollständigkeit und Zustand überprüfen • Überprüfung auf Beschädigungen • Überprüfung der Schraubverbindungen • Reinigen der gesamten Anlage • Protokoll über durchgeführte Arbeiten erstellen • Einstellung aller Leistungsschalter: Überstrom, Kurzschlussstrom, Zeitverzögerungen, Staffelung <p>Darüber hinaus beinhaltet die Position die VDE-Inbetriebnahmen gem. DIN/VDE 61439-1 wie mechanische Funktion, Erdungsnachweise, Berührungsschutzprüfung, etc.</p> <p>Inbetriebnahme auf Nachfrage in Gegenwart von Beauftragten des AG. Die Dokumentation hat in Form von namentlich unterzeichneten tabellarischen Inbetriebnahmeprotokollen zu erfolgen.</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
01.03.40	<p>Mitwirken bei der Maschinen-Inbetriebnahme</p> <p>Diese Position beinhaltet die Mitwirkung bei der Maschineninbetriebnahme durch den Anlagenbauer, im Wesentlichen für folgende Antriebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x Abluftventilator • 1x Gastrocknung mit Kondensatableiter • 1x Sicherheitsabsperrentil • 2x Sonstige Antriebe <p>Inbetriebnahme, Test, schriftliche Protokollierung aller Arbeiten in folgendem wesentlichen Umfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehrichtungstest • Motorschutzeinstellung • Belastungstest • Drehzahleinstellung • Einstellung Ex-Schutz-Relais • Temperaturüberwachung • Protokoll über durchgeführte Arbeiten erstellen 			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.03	Titel	Schaltanlagen Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Die Inbetriebnahmen erfolgen zusammen mit dem Anlagenbauer. Auf Nachfrage in Gegenwart von Beauftragten des AG. Die Dokumentation hat in Form von namentlich unterzeichneten tabellarischen Inbetriebnahmeprotokollen zu erfolgen.			
		20 h	EP	GP
01.03.50	Sicherheitsschilder und Aushänge Kompletter Satz an Sicherheitsschildern und Aushängen bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsschilder V1, V2, V3, WS1, ZS1 • Aushang DIN VDE 0105 • Aushang "Erste Hilfe" • Aushang "Bekämpfung Brände" • Aushang "Unfallverhütung" • Aushang "Sicherheitsregeln" liefern und montieren			
		1 St	EP	GP
01.03.60	Kompletter Satz Hinweis- und Bezeichnungsschilder Kompletter Satz Hinweis- und Bezeichnungsschilder im Klartext für die gesamte Verteilung, wie in den Vorbemerkungen beschrieben aus Resopal einschließlich Gravur (weiß mit schwarzer Schrift) komplett mit Befestigungsmaterial und allem systemgebundenem Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen		
01.03	Titel	Schaltanlagen Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
01.03.70	Schaltanlagenzubehör NSV Schaltanlagenzubehör im Wesentlichen bestehend aus: 1x zugelassener Feuerlöscher für Niederspannungsanlagen 1x Akku Handleuchte mit Ladegerät integriert in einer Wandhalterung liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
Summe Titel 01.03		Schaltanlagen Dienstleistungen, Netto:		
Summe Bereich 01		Niederspannungsschaltanlagen, Netto:		
		zzgl. MwSt. (19,0 %):		
		Gesamtsumme, Brutto:		
02	Bereich Automatisierung			
02.01	Titel Automatisierung (Hardware)			
02.01.10	Automatisierungssystem - BHKW & Heizung Speicherprogrammierbare Steuerung Zentralbaugruppe, Typ: CPU 1516-3 PN/DP Arbeitsspeicher: 1 MB (für Programme) 5 MB (für Daten) Ladespeicher: 2 GB (steckbar) Schnittstellen: 2x Profinet 1x Profibus Fabrikat / Typ: Siemens S7-1500 CPU 1516-3PN/DP komplette Hardwareerstellung einschließlich Zubehör, Verbindungskabel, Busstecker, Handbuch, Profilschiene Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.01	Titel	Automatisierung (Hardware)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
02.01.20	Dezentrale Peripherie - ET 200 SP Dezentrale Peripherie ET 200 SP bestückt mit: <ul style="list-style-type: none"> • Anschaltbaugruppe • Stecker • Anschlusskabel / Systemkabel • Zubehör geschirmte Verbindungsleitung ca. 0,5 - 1,5 m mit beidseitigen Profinet Anschluss RJ45 Komplett mit allem Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	1 St	EP	GP
	Alle E/A Karten sind inkl. zugehörigen Frontstecker			
02.01.30	Digitaleingabebaugruppe - ET 200SP - 16 Eingänge Digitaleingabebaugruppen ET 200SP mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Eingängen, 24 VDC Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	4 St	EP	GP
02.01.40	Digitalausgabebaugruppe - ET 200SP - 16 Ausgänge Digitalausgabebaugruppen ET 200SP mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Ausgängen, 24 V DC Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.01	Titel	Automatisierung (Hardware)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.01.50	Analogeingabebaugruppe - ET 200SP Analogeingabebaugruppen ET 200SP für 8 analoge Signale: 0/4 - 20 mA, +/- 20mA, 0 - 10V, +/-10V Zweileiteranschluss potenzialgetrennt, 16 Bit Auflösung Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	1 St	EP	GP
02.01.60	Analogausgabebaugruppe - ET 200SP Analogausgabebaugruppen ET 200SP potenzialgetrennt für 4 analoge Signale U/I, Auflösung 16 Bit, 40-polig Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage	1 St	EP	GP
02.01.70	Automatisierungssystem F-SPS Speicherprogrammierbare Steuerung komplett bestückt und betriebsfertig installiert mit: Zentralbaugruppe, Typ: CPU 1215FC Arbeitsspeicher: 125 kByte Ladespeicher: 4 MB integrierte Ein- / Ausgänge: • DI: 14 • DO: 10 • AI: 2 • AO: 2 • 2x Profinet / Ethernetschnittstelle Fabrikat / Typ: Siemens / S7-1200 / CPU 1215FC komplette Hardwareerstellung einschließlich Zubehör, Verbindungskabel, Busstecker, Handbuch, Profilschiene liefern und betriebsfertig montieren	1 St	EP	GP
Übertrag:				

Alle E/A Karten sind inkl. zugehörigen Frontstecker

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.01	Titel	Automatisierung (Hardware)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.01.80	Digitaleingabebaugruppe Digitaleingabebaugruppen SM 1221 mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Eingängen, 24 V DC komplett mit allem systemgebundenem Zubehör liefern, montieren und anschließen	2 St	EP	GP
02.01.90	Digitalausgabebaugruppe Digitalausgabebaugruppen SM 1222 mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Ausgängen, 24 V DC komplett mit allem systemgebundenem Zubehör liefern, montieren und anschließen	1 St	EP	GP
02.01.100	F-Digitaleingabebaugruppe F-Digitaleingabebaugruppen SM 1226 mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Eingängen, 24 V DC komplett mit allem systemgebundenem Zubehör liefern, montieren und anschließen	2 St	EP	GP
02.01.110	F-Digitalausgabebaugruppe F-Digitalausgabebaugruppen SM 1226 mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 4 Ausgängen, 24 V DC komplett mit allem systemgebundenem Zubehör liefern, montieren und anschließen	4 St	EP	GP
Switches, Medienkonverter				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.01	Titel	Automatisierung (Hardware)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
***Bedarfspos.				
02.01.120	Ethernet-Switch 6xRJ45 / 2xLWL Ethernet-Switch für Linien-, Stern und Ringstruktur speed. 1.000 Mit Mit einem Meldekontakt kann ein digitales Signal zur Auswertung an Steuerungen bzw. Bedien- und Beobachtungssysteme weitergegeben werden. Netzwerkmanagement, Redundanzmanager Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> • 2x 100/1.000MBit/s LWL SFP • 6x 10/100/1.000 MBit/s RJ45 Profinet -IO DEVICE, Netzwerk, Management, integrierter Redundanzmanager, Versorgungsspannung: 24 V DC (9,6 V bis 31,2 V DC) Die 24 V-Spannungsversorgung wird über einen Klemmenblock zugeführt und kann redundant erfolgen. Stromaufnahme: max. 500 mA Leistungsaufnahme: max. 12 W Montage: Normprofilschiene oder Verschraubung Schutzart: IP 20 Fabrikat/Typ: Siemens / SCALANCE XC 206-2SFP G Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör wie SFP-Module, etc. Lieferung und betriebsfertige Montage. Adressierung, Parametrierung und Inbetriebnahme.			
		1 St	EP	GP
02.01.130	Ethernet-Switch 8xRJ45 Ethernet-Switch für Linien-, Stern und Ringstruktur speed. 1.000 mbit Mit einem Meldekontakt kann ein digitales Signal zur Auswertung an Steuerungen bzw. Bedien- und Beobachtungssysteme weitergegeben werden. Netzwerkmanagement, Redundanzmanager Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> • 8x 10/100/1.000 MBit/s RJ45 Profinet -IO DEVICE, Netzwerk, Management, integrierter Redundanzmanager Versorgungsspannung: 24 VDC (18 V bis 32 V DC) Die 24 V-Spannungsversorgung wird über einen Klemmenblock zugeführt und kann redundant erfolgen. Stromaufnahme: max. 220 mA Leistungsaufnahme: max. 6 W			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.01	Titel	Automatisierung (Hardware)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>Montage: Normprofilschiene oder Verschraubung</p> <p>Schutzart: IP 30</p> <p>Fabrikat / Typ: Siemens / Scalance XC208G</p> <p>komplett mit allem systemgebundenem Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage. Adressierung, Parametrierung und Inbetriebnahme</p>			
		1 St	EP	GP
02.01.140	<p>Profibushub</p> <p>Repeater mit 5 Ports für Profibus DP- und MPI-Netze. Erlaubt den Aufbau von stern- oder baumförmigen Netzstrukturen mit langen Stichleitungen. Störungen und Kurzschlüsse werden erkannt und unterdrückt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 galv. isolierte und kurzschluss sichere Kanäle (Repeater Segmente) • Baudraten 9,6 Kbit/s bis 12 Mbit/s mit autom. Baudratenanpassung • Transparent für alle Profibus DP, DP-V1, DP-V2 und MPI Netze • max. Kabellänge 1200 m / max. 31 Teilnehmer pro Segment • Termination „ON“ LED • Erdungsschiene integriert • Anschluss: Schraubanschluss und DB9-Buchse • vollautomatischer Betrieb, keine Konfiguration notwendig • Redundante Stromversorgung • Wählbare Busredundanz • Marine/DNV und UL zertifiziert • Schutzklasse IP20 (gemäß DIN 40 050) <p>Typ: ProfiHub B5+R oder vgl.</p> <p>komplett mit allem systemgebundenem Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage</p>			
		1 St	EP	GP
***Bedarfspos.				
02.01.150	<p>LWL Spleißverteiler (6xSC-D) für Hutschiene montage</p> <p>OpDAT REG plus LWL-Spleißverteiler für Hutschiene montage mit 6 SC-D Kupplungen 1 Spleißablage zur Aufnahme von bis zu 12 Crimpspleiße, Bestückung für bis zu 12x Faserpigtails variable Kabeleinführung von oben, unten, gerade oder schräg mit Verschraubung, Einführung von mit Steckern vorkonfektionierten Kabeln möglich</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.01	Titel	Automatisierung (Hardware)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Kupplungen:	SC-D (duplex) (Ph-Br-Hülse geschlitzt), montiert		
	Anzahl Kupplungen:	6		
	Anschlusstechnik:	für Fusionsspleiß oder vorkonfektionierte Kabel		
	Farbe:	lichtgrau RAL 7032		
	Spleißablage:	1 Spleißablage		
	Kabeleinführung:	1x PG 11		
	Einbaumaß (BxHxT):	34x125x132,5 mm		
	komplett mit allem systemgebundenem Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
Summe Titel 02.01		Automatisierung (Hardware), Netto:		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
	Allgemeines Automatisierungssoftware (gilt für alle Softwarepositionen)			
	Allgemeines Automatisierungssoftware			
	Basis für die Erstellung von Automatisierungssoftware (SPS-Programme) ist ein detailliertes Pflichtenheft, in dem alle Funktionen, Programmabläufe und Verriegelungen beschrieben sind. Das Pflichtenheft ist einschließlich aller erforderlichen technischen Klärungen durch den Auftragnehmer zu erstellen. Die Programmierung ist nach IEC 61131-3 durchzuführen. Die Programmierung hat so zu erfolgen, dass gut strukturierte Programme entstehen, deren Architektur schnell erfasst werden kann. Bevorzugt sollte die Programmierung in FUB / KOP erfolgen. Bei der Programmierung sollten nach Möglichkeit Funktionsbausteine und Programmsteuerungsanweisungen der strukturierten Programmierung genutzt werden. Sämtliche Programmschritte und übergeordnete Strukturen sind mit Kommentaren zu versehen. Kommentare müssen das Verständnis des Programms verbessern, sie müssen auch zur übergeordneten Beschreibung von funktionalen Einheiten genutzt werden.			
	Bei der Umsetzung der Funktionen sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber bedienerunterstützende Maßnahmen vorzusehen. So sind wesentliche Programmschritte im Prozessablauf und in der Programmstruktur festzuhalten und außen am Schaltschrank über Leuchtdioden bzw. Textanzeigen oder HMI / Bedienpanels anzuzeigen. Die Sicherheit der Anlage muss unter allen Umständen gewahrt werden. Alle Bedieneingaben (Schaltungen, Sollwertvorgaben) sind auf Plausibilität zu testen,			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>nicht sinnvolle Bedieneingaben dürfen nicht wirksam werden. Der Übergang von Hand auf Automatik muss anlagenschonend (gleitend) ausgeführt werden, analoge Sollwerte sollen in Rampenfunktionen mit geeignetem Anstieg verstellt werden. Die Anlage oder der betroffene Anlagenteil werden in eine sichere Lage gefahren, wenn unerwartete Rückmeldungen, d.h. Rückmeldungen, die nicht zum Schaltbefehl passen, auftreten. Abschaltungen, die in kürzerer Zeit als die Zykluszeit der SPS erfolgen müssen, sollen über Interrupt ausgelöst werden oder konventionell außerhalb der SPS realisiert werden. Vor Beginn der Inbetriebnahme von Automatikprogrammen ist durch den Auftragnehmer ein vollständiger Test der Prozessperipherie durchzuführen und das Automatisierungssystem einschließlich der dezentralen Peripheriegeräte zu prüfen. Auf der Belegungsliste des Automatisierungssystems ist jeder geprüfte Eingang und Ausgang unter Angabe des Prüfdatums abzuzeichnen.</p> <p>Während der gesamten Inbetriebnahme ist auch der Prüfstatus von Automatikprogrammen bzw. Teilautomatiken sowie entsprechender Kommunikationssoftware festzuhalten. Des Weiteren sind sämtliche Antriebe und Messstellen systematisch auf richtige und vollständige Funktion zu prüfen. Auf den aktuellen Antriebs und Messstellenlisten sind für jeden Antrieb und jede Messstelle entsprechende Prüfvermerke vorzunehmen.</p> <p>Verhalten bei Ausfall und Störung der SPS: Ausfälle der SPS können durch einen Ausfall der Versorgungsspannung oder durch Defekt der SPS verursacht sein. In beiden Fällen bleibt die SPS stehen. Dadurch wird an den Ausgabekarten für binäre und analoge Signale der Wert 0 eingestellt. Die Beschaltung der Anlage muss so erfolgen, dass dieser Zustand zu einer sicheren Lage des Prozesses führt (z.B. Magnetventile geschlossen, alle Antriebe und Verbraucher aus) damit Personen oder Anlagen nicht gefährdet werden.</p> <p>Fällt die SPS selbst aus und geht damit die gesamte Speicherinformation verloren, dann muss der initialisierte Zustand der SPS den Prozess nach dem Start zunächst in eine sichere Lage fahren. Das aktuelle Programm ist generell auf Speicherkarte abzulegen. Wenn im LV, bzw. späterem Pflichtenheft nichts anderes ausgesagt wird, dann sind darunter Handbetrieb, geschlossene Ventile / Schieber und abgeschaltete Verbraucher (Antriebe) zu verstehen. Außerdem muss dafür gesorgt werden, dass der mit dem SPS-Wechsel verbundene Verlust der bisherigen Speicherinhalte keine erhebliche Verfälschung der Bilanzwerte (Mengen, Betriebsstunden) verursacht.</p> <p>Automatisierungssoftware:</p>			Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik			
02	Bereich	Automatisierung			
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	<p>Das System hat folgende Anforderungen zu erfüllen: Programmeingabe durchgeführten Dialogverkehr, Projektierungstools für alle Baugruppen Programmerläuterungen durch Kommentareingabe ändern, Einfügen und Herausnehmen von Programmteilen, mit automatischer Adressenumrechnung und Umrechnung von Sprungadressen Onlinefunktionen wie: Programmstart / -stopp Online-Programmänderungen Programmausdrucke (grafisch und alphanumerisch, entsprechend dem editierten Programm) mit Kommentaren und Symbolik Programmarchivierung auf Massenspeichermedien frei einstellbare Laufzeit und Schaltüberwachung bzw. Überwachung der Reglerbausteine ist zu realisieren.</p> <p>Programmerstellung und Kommentare in ausschließlich deutscher Sprache.</p> <p>Die Programmierung erfolgt im TIA-Portal nach IEC 61131-3. Das Hauptprogramm und verfahrenstechnische Verriegelungen sind in FUP oder KOP zu erstellen. Komplexe Logiken, Antriebsbausteine und Berechnungen sind in SCL zu programmieren. Es ist auf eine optimierte Bausteinzugriff-Struktur im TIA-Portal zu achten. Auf AWL (Anweisungsliste) ist vollständig zu verzichten.</p> <p>Vorgesehener Softwarestandard: Kommunikationsstandard: Profinet Bausteinbibliotheken sind im folgendem Umfang vorzusehen. Dies gilt insbesondere für vom Auftragnehmer erstellte Funktionsbausteine:</p> <ul style="list-style-type: none">• Arithmetik• Vergleicher• Konvertierungen• Flankenerkennungen• Zähl-, Zeit- und Schrittfunktionen• Regelungsbausteine• Diagnose- und Kommunikationsfunktionen <p>Basis für die Erstellung der Anwenderprogramme ist:</p> <ul style="list-style-type: none">• Leistungsverzeichnis / Lastenheft• abgestimmtes Pflichtenheft• beiliegende Konfigurationszeichnungen <p>Bausteinerstellung Automatisierung: Die Erstellung der Anwenderprogramme hat durch strukturierte, standardisierte Bausteine zu erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none">• jeweils nur ein Baustein für gleichartige Aggregate• Messstellen oder Kommunikationen (insgesamt max. 6-8 verschiedene Bausteine) strukturierte Meldungsprojektierung für die Kommunikation zum "Bedienen und Beobachten"				Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> Keine geheimen Quellcodes <p>Die einzelnen Bausteine sind vom Auftragnehmer nach der Analyse der Aufgabenstellung im Rahmen der Pflichtenhefterstellung zu erarbeiten, zu beschreiben und dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen.</p> <p>Die Automatisierungssoftware wird für alle SPS zu 100% neu hergestellt.</p> <p>Dabei werden vom Planer und vom Anlagenbetrieb Anlagenfließpläne und eine globale Funktionsbeschreibung sowie die Bestandsunterlagen vorgegeben.</p> <p>Plausibilitätskontrolle</p> <p>Für alle Bausteine ist eine Rückmelde / Laufzeitüberwachung vorzusehen. Bei Stellantrieben sind mit Zeiten das Erreichen der Endlage zu überwachen. Bei Standardantrieben ist die Rückmeldung (ein / aus) entsprechend der "Befehlslage" mit Störmeldung zu überwachen. Alle Messwerte sind auf Plausibilitätsgrenzwerte zu überwachen. Analog Werte sind Drahtbruch zu überwachen. Aus den gesamten Unterlagen erstellt die Softwarefirma ein vom Auftraggeber zu genehmigendes Pflichtenheft. Dieses beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funktionsbeschreibung Aussagen zur Softwarestruktur Sicherheitsverriegelungen Namen und Nummern im Klartext Entwürfe zu Prozessbildern Listen von Ein- und Ausgängen der SPS Mess-, Soll- und Frequenzwertlisten Meldungen (Störmeldelisten) Farbe / Schrift in Detail vorgesehen etc. <p>Der Auftraggeber genehmigt dieses im Leistungsverzeichnis näher erläuterte Pflichtenheft und gibt damit die Software zur Produktion frei. Die Funktionen des Pumpwerkes werden bis auf geringfügige (<10%) Verbesserungen im Verfahrens- und Energiesektor wie im heutigen Bestand wieder hergestellt.</p> <p>Automatisierungssoftware</p> <p>Das neue Programm ist nicht aus einem alten Programm zu migrieren, sondern muss auf Basis einer Pflichtenheftentwicklung komplett neu geschrieben und transparent dokumentiert werden.</p> <p><u>Wesentlicher Funktionsumfang:</u></p> <p>-</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag:</p>			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<ul style="list-style-type: none"> Ansteuerung BHKW über Gasmenge, Strombedarf oder Zeitprogramm bzw. von Hand über Kontakte und analoge Sollwerte 5x Regelung Heizkreise mit regelbarer Pumpe und 3-Wegeventil über RL-Temperaturen Ansteuerung 7x Heizungspumpen und 2x 3-Wegemischer und 13x Thermostat Datenübernahme NSV Meldungsübernahme SIL-Steuerung Meldungsübernahme BHKW <p>Vom Automatisierungsgerät (S7-1516-3PN/DP) des BHKW / Heizung werden gesteuert und verarbeitet:</p> <p>Antriebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7x Heizwasserumwälzpumpe 2x Ventilmischer mit je zwei Endlagen 1x Verdampferanlage 1x Kaltwassersatz 5x Sonstige Antriebe <p>Betriebs-und Sammelstörungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Heizungsverteiler neue NSV Lagerraum 2x BHKW über i/o 1x Brennersteuerung über i/o <p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> 13x Temperaturmessung Wärmeverteilung 3x Raumtemperaturmessung 2x Gasmengenmessung (Gasanfall und -verbrauch) 3x Energie 5x Strom <p>Ansteuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Externe Profinet-Anbindungen 2x Anbindung Interne BHKW-Steuerung über Profibus 1x Bedien-Panel 3x Energiemessungen 1x SIL-Steuerung <p>Sonstiges:</p> <ul style="list-style-type: none"> 20x Übergabe bestehender Messwerte wie Energieverbrauch Kläranlage, Höhenstand Gasbehälter, Betrieb- und Störung Fackel aus Faulungssteuerung Sonstige Meldungen <p>Automatisierungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x S7-1500 1x 15" Panel 			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<ul style="list-style-type: none"> • 2x ET 200SP • 4x el. Einspeisemessung an Profinet <p>Datenpunktumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ca. 150 DE/DA • ca. 20 AE/AA • ca. 10x Profinetteilnehmer zusammenschalten • ca. 50x Sollwerte ab Panel <p>Schwierigkeitsgrad Verriegelungstiefe: Es ist von einer mittleren Schwierigkeit bzw. einer mittleren Verriegelungstiefe auszugehen.</p> <p>Die SPS ist gemäß der BSI Richtlinien zu härten.</p> <p>Der AG gibt R+I-Pläne sowie eine Funktionsbeschreibung vor, Der AN vergibt AKZ-Nummern nach Kläranlagenstandard und erstellt AKZ-basierte SLP.</p> <p>Aus diesen Unterlagen und der Funktionsbeschreibung entwickelt der AN das Pflichtenheft, in dem er die Funktionsvorgabe nach Absprache mit dem AG weiter verfeinert.</p>			
02.02.10	<p>Bestandsaufnahme der AS Heizung</p> <p>Als Voraussetzung und Grundlage zur nachfolgenden Pflichtenhefterstellung.</p> <p>Die Software der Heizungsanlage ist zurzeit in einer S7-300 -SPS erstellt.</p> <p>Zur Bestandsaufnahme werden folgende wesentliche Leistungen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichtung der vorhandenen Geräte und Schaltanlage vor Ort, dabei Prüfung der Verdrahtungssituation auf Länge und Querschnitt der Drähte und Einbausituation der neuen AS • Aufnahme der Hardware des AG, hierzu zählen sowohl das Zentralgerät, zentrale und dezentrale Erweiterungsbaugruppen des Gerätes, als auch die Kommunikationsschnittstellen. • Auslesen des vorhandenen Automatisierungsprogramms (Hardwarekonfiguration und Software -Bausteine) • Detaillierte Analyse der Steuerungslogik, der vorhandenen Betriebsarten (Automatik, Hand, Einrichten, Not-Aus) sowie der softwareseitigen Verriegelungen und Schrittketten. • Sichtung und Analyse der bestehenden Papierunterlagen wie Programmausdrucke, Listen und Stromlaufpläne • Darstellung der Belegung in tabellarischer, übersichtlicher 			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>Form mit Bezeichnung des Racks, der Kartenadressierung als Microsoft Excel Format sowie Vergabe der künftig eingeplanten AKS -Nummerierung</p>			
		1 St	EP	GP
02.02.20	<p>Automatisierungspflichtenheft BHKW & Heizung herstellen</p> <p>Aufstellung eines Automatisierungspflichtenheftes mit Klärung der steuerungstechnischen Erfordernisse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S7-1516-3PN/DP • MTP 1500 Panel <p>Der AG stellt eine generelle verfahrenstechnische Funktionsbeschreibung zur Verfügung.</p> <p>Diese Grundlage sowie Fragen und Klärungsgespräche an den AG sind durch den AN auszuwerten, zusammenzuführen und in einem Automatisierungspflichtenheft niederzuschreiben. Die Ausführung der Pflichtheftarbeiten ist durch einen ausgewiesenen und erfahrenen Abwasser- und Klärwerksfachmann / Experten durchzuführen, der über Verständnis für die verfahrenstechnischen Zusammenhänge in einem Klärwerk dieser Größenklasse verfügt.</p> <p>Das Pflichtenheft ist durch den AG zu genehmigen.</p> <p>Mit dem Pflichtenheft einher geht die detaillierte Projektierung der kompletten Automatisierungs-, Hard- und Software.</p> <p>Das Pflichtenheft soll umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excellisten mit AKZ-Nummern für Antriebe und Messstellen • E/A-Listen mit Klartexten, Schnittstellen zum Bestandsstromlaufplan • Messwertlisten mit Messbereichen • Sollwerteliste zur Vorgabe der Sollwerte • detaillierte Steuer- und Regelbeschreibung mit allen Funktionen und Festlegungen • detaillierte Hardwarekonfigurationszeichnung mit allen Teilnehmern • detaillierte Beschreibung der Funktionen des Panels • Meldungs- und Störmeldelisten • Konfigurationsunterlagen 			
		1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.02.30	Herstellung Anwendersoftware BHKW & Heizung Komplette Ingenieur- und Softwareleistungen mit sämtl. auftragnehmerseitigen Leistungen für Detailplanung, Programmierungen, Parametrierungen etc. zur Gesamtabwicklung und Erstellung der betriebsfertigen Anlage für die Haupt- SPS einschließlich dezentraler Peripherie Im Wesentlichen: <ul style="list-style-type: none">• kompl. Anlagenseitige Klärungen und Koordinierungen• Abstimmung der Schnittstellen mit den anderen am Bau beteiligten Gewerken.• Erstellung der kompletten Software mit sämtlichen erforderlichen Programmen auf der Grundlage der Pflichtenheftbeschreibung sowie sämtlichen sich im Zuge der Detailkoordinierung und anlagenseitigen Abstimmungen ergebenden und erforderlichen MSR-Funktionen. Es ist grundsätzlich von einem mittleren Verknüpfungsgrad auszugehen.• Erstellung des Datenmodells einschl. der hierfür erforderlichen Software, Strukturierung und Parametrierung der Daten. Sämtliche Details sind mit dem Auftraggeber bzw. dem Ing.-Büro abzustimmen.• Vollständige Quellcode-Kommentierung mit Überschriften für Netzwerke - und Code-Blöcke, Erläuterungen für Logiken, Berechnungen und Schritketten sowie Kommentartexte für Variablen und Schnittstellen• Projektbegleitende Dokumentation für die Automatisierungsstation insgesamt bis zur endgültigen umfassenden und vollständigen Dokumentation der Anlage.			
		1 St	EP	GP
02.02.40	Herstellung der Panelsoftware BHKW & Heizung Erstellen der Software für das Panel, Typ MTP 1500, 15 Zoll Lieferung der Firmensoftware und dazu gehörender Dokumentation. Über einen Passwortschutz müssen u. a. abfragbar und einstellbar sein: <ul style="list-style-type: none">• ca. 20 Stück Prozessbilder• ca. 10 Stück Kurvenbilder• ca. 30 Stück Sollwerte, Istwerte, Messwerte• ca. 30 Stück Grenzwerte, Parameter• ca. 40 Stück Betriebs- und Störmeldungen• ca. 20 Stück Zählwerte• Zeiten• Datum und Uhrzeit Bedienung:			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Die Bedienung erfolgt mittels Touch-Display			Übertrag:
	Alarmverarbeitung: Bei einer auftretenden Störung im jeweiligen Anlagenbereich, wird diese in einer Störmeldeliste mit Datum und Zeit aufgelistet.			
	Erstellen der Software, Funktionstest und Inbetriebnahme, Dokumentation			
		1 St	EP	GP
02.02.50	Inbetriebnahme der Automatisierung BHKW & Heizung Durchführung sämtlicher Testläufe, Funktionsproben, Inbetriebnahme in Abstimmung mit den Ing.-Büros und dem Auftraggeber für die Automatisierungsstation einschließlich der dezentralen Peripherie und Bedienpanels. Nachweis sämtlicher Funktionen der Automatisierungsstation einschließlich des Panels, Nachweis der Funktion sämtlicher Programme, Regelfunktionen sowie Steuerungen. Enthalten sein müssen auch Korrekturen und Änderungen kleineren Umfanges, deren Erfordernis sich im Zuge der Inbetriebnahme bzw. Abwicklung (nach Erstellung der Programmierungen) ergibt, d.h. kleinere Änderungen, die sich betrieblich ergeben. Durchführung der Datenpunkttests vom Gebergerät über die Automatisierungsstation bis zum Panel. Der Datenpunkttest ist schriftlich zu dokumentieren. Er ist so lange und so oft durchzuführen, bis eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist. Die Inbetriebnahme ist zu dokumentieren durch handschriftliche Listen (z.B. MS Excel), Namenskürzel + Datum, die dann spätere Abnahmevoraussetzung und Dokumentation sind. Mindestens 2 Listen sind zu führen: 1. für E/A-Prüfung bzw. Busteilnehmerprüfung 2. Funktionstestliste für Automatikfunktionen aus dem Pflichtenheft erarbeitet, z.B. Sicherheitsverriegelung, Höhenstandsschaltung, Sonderfälle, die Liste ist vor der IBS aus dem Pflichtenheft zu erarbeiten.			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.02.60	Unterrichtung und Einweisung des AG Unterrichtung und Einweisung des zuständigen Betriebspersonals in die Hard- und Softwarefunktionen einschl. sämtlicher Komponenten bezüglich Funktion, Aufbau, Bedienung, Parametrierung, Lokalisierung und Behebung von Fehlern und Störungen, Strukturierung und Bedienung der Applikationssoftware. Programmiererstunden zum Nachweis vom AG nach Erfordernis abzurufen und gegenzuzeichnen.			
		4 h	EP	GP
Summe Titel 02.02				
Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung, Netto:				
02.03	Titel Automatisierungssoftware Sicherheits-SPS			
	Automatisierungssoftware Die Sicherheitssteuerung soll die Sicherheitsverriegelungen im Bereich BHKW und Heizung sicher stellen. Dabei sollen Mess- und Überwachungswerte wie Brandmelder, Gaswarnmelder und Not Aus- Melder verschaltet werden. Überwacht werden sollen die Anlagenteile BHKW, Lüftung, Heizung, Gasmessraum besonders in Bezug auf Brandsicherheit und Explosionsschutz. Der AG gibt dem AN eine Schaltmatrix zur Verriegelung nach SIL 1 und SIL 2 vor. Vom Automatisierungsgerät (S7-1215CF) werden gesteuert und verarbeitet: Sensoren: <ul style="list-style-type: none"> • 3x Kontakte von Brandmeldetechnik • 5x Gaswarngrenzwertkontakte (20% UEG) • 5x Gaswarngrenzwertkontakte (40% UEG) • 5x Not-Aus-Meldungen • 3x Not Stopp BHKW und Heizung • 3x Wartungs- und Quittiermeldung • 5x Sammelstörmeldungen Aktoren <ul style="list-style-type: none"> • Notabschaltung BHKW • Alarmgabe an Pls • Alarmgabe an Blitzleuchte & Hupe 			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.03	Titel	Automatisierungssoftware Sicherheits-SPS		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> • Notabschaltung Gassicherheitsventil • 3x Notabschaltung Spannung • 2x Einschaltung Ventilator • 5x Sonstige <p>Automatisierungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x S7-1215FC <p>Datenpunktumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ca.80 digitale i/o • Profinetanschaltung an Pls <p>Es ist von einer mittleren Schwierigkeit bzw. einer mittleren Verriegelungstiefe auszugehen.</p>			Übertrag:
02.03.10	<p>Automatisierungspflichtenheft F-Steuerung herstellen</p> <p>Aufstellung eines Automatisierungspflichtenheftes mit Klärung der steuerungstechnischen Erfordernisse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S7-1215FC <p>Der AG stellt eine generelle verfahrenstechnische Funktionsbeschreibung zur Verfügung.</p> <p>Mit dem Pflichtenheft einher geht die detaillierte Projektierung der kompletten Automatisierungs-, Hard- und Software.</p> <p>Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.</p>	1 St	EP	GP
02.03.20	<p>Herstellung Anwendersoftware F-Steuerung</p> <p>Komplette Ingenieur- und Softwareleistungen mit sämtl. Leistungen der Programmierungen, Parametrierungen etc. zur Erstellung der betriebsfertigen Anlage für S7-1215FC</p> <p>Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.</p>	1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.03	Titel	Automatisierungssoftware Sicherheits-SPS		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.03.30	Inbetriebnahme der Automatisierung F-Steuerung Durchführung sämtlicher Testläufe, Funktionsproben, Inbetriebnahme der SPS F-Steuerung. Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.	1 St	EP	GP
02.03.40	Unterrichtung und Einweisung des AG Unterrichtung und Einweisung des zuständigen Betriebspersonals in die Hard- und Softwarefunktionen einschl. sämtlicher Komponenten bezüglich Funktion, Aufbau, Bedienung, Parametrierung, Lokalisierung und Behebung von Fehlern und Störungen, Strukturierung und Bedienung der Applikationssoftware. Programmiererstunden zum Nachweis vom AG nach Erfordernis abzurufen und gegenzuzeichnen.	2 h	EP	GP
Summe Titel 02.03		Automatisierungssoftware Sicherheits-SPS, Netto:		
02.04	Titel Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung			
	Hardwareeinbau Bestand Die folgenden Bauteile werden in die Bestandsschaltschränke der NSHV / Schlammbehandlung (N17, N34 und N44) vor Ort eingebaut und einverdrahtet In die Einheitspreise ist lediglich der Lieferpreis einzukalkulieren. Die Montage erfolgt nach Stundenaufwand vor Ort.			
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.04.10	Sicherungs-Lasttrennleiste - Größe 3 3-polige senkrechte Sicherungs-Lasttrennschalterleiste für NH-Sicherungen, für Festeinbau, mit Anschlussbolzen zum Kabelanschluss, inkl. NH-Sicherung NH-Größe: 3 komplett mit Zubehör und Befestigungsmaterial liefern	2 St	EP	GP
02.04.20	Automatisierungssystem - Schlammbehandlung Speicherprogrammierbare Steuerung Zentralbaugruppe, Typ: CPU 1516-3 PN/DP Arbeitsspeicher: 1 MB (für Programme) 5 MB (für Daten) Ladespeicher: 2 GB (steckbar) Schnittstellen: 2x Profinet 1x Profibus Fabrikat / Typ: Siemens S7-1500 CPU 1516-3PN/DP komplette Hardwareerstellung einschließlich Zubehör, Verbindungskabel, Busstecker, Handbuch, Profilschiene Lieferung	1 St	EP	GP
02.04.30	Dezentrale Peripherie - ET 200 SP Dezentrale Peripherie ET 200 SP bestückt mit: <ul style="list-style-type: none"> • Anschaltbaugruppe • Stecker • Anschlusskabel / Systemkabel • Zubehör geschirmte Verbindungsleitung ca. 0,5 - 1,5 m mit beidseitigen Profinet Anschluss RJ45 Komplett mit allem Zubehör, Lieferung	3 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.04.40	Digitaleingabebaugruppe - ET 200SP - 16 Eingänge Digitaleingabebaugruppen ET 200SP mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Eingängen, 24 VDC Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	18 St	EP	GP
02.04.50	Digitalausgabebaugruppe - ET 200SP - 16 Ausgänge Digitalausgabebaugruppen ET 200SP mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Ausgängen, 24 V DC Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	10 St	EP	GP
02.04.60	Analogeingabebaugruppe - ET 200SP - 8 Eingänge Analogeingabebaugruppen ET 200SP für 8 analoge Signale: 0/4 - 20 mA, +/- 20mA, 0 - 10V, +/-10V Zweileiteranschluss potenzialgetrennt, 16 Bit Auflösung Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	4 St	EP	GP
02.04.70	Analogausgabebaugruppe - ET 200SP - 4 Ausgänge Analogausgabebaugruppen ET 200SP potenzialgetrennt für 4 analoge Signale U/I, Auflösung 16 Bit, 40-polig Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	4 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.04.80	<p>Ethernet-Switch 8xRJ45</p> <p>Ethernet-Switch für Linien-, Stern und Ringstruktur speed. 100 mbit</p> <p>Mit einem Meldekontakt kann ein digitales Signal zur Auswertung an Steuerungen bzw. Bedien- und Beobachtungssysteme weitergegeben werden.</p> <p>Netzwerkmanagement, Redundanzmanager</p> <p>Anschlüsse: 8x 10/100 MBit/s RJ45 Profinet -IO DEVICE, Netzwerk Management, integrierter Redundanzmanager,</p> <p>Versorgungsspannung: 24 V DC (18 V bis 32 V DC) Die 24 V-Spannungsversorgung wird über einen Klemmenblock zugeführt und kann redundant erfolgen.</p> <p>Leistungsaufnahme: max. 6 W Montage: Normprofilschiene oder Verschraubung Schutzart: IP 30</p> <p>Fabrikat / Typ: SCALANCE XC208 oder glw.</p> <p>gewähltes Fabrikat: '.....'</p> <p>komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung</p>			
		1 St	EP	GP
02.04.90	<p>Profibushub</p> <p>Repeater mit 5 Ports für Profibus DP- und MPI-Netze. Erlaubt den Aufbau von stern- oder baumförmigen Netzstrukturen mit langen Stichleitungen. Störungen und Kurzschlüsse werden erkannt und unterdrückt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 galv. isolierte und kurzschluss sichere Kanäle (Repeater Segmente) • Baudraten 9,6 Kbit/s bis 12 Mbit/s mit autom. Baudratenanpassung • Transparent für alle Profibus DP, DP-V1, DP-V2 und MPI Netze • max. Kabellänge 1200 m / max. 31 Teilnehmer pro Segment • Termination „ON“ LED • Erdungsschiene integriert • Anschluss: Schraubanschluss und DB9-Buchse • vollautomatischer Betrieb, keine Konfiguration notwendig • Redundante Stromversorgung • Wählbare Busredundanz • Marine/DNV und UL zertifiziert 			
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzklasse IP20 (gemäß DIN 40 050) <p>Typ: ProfiHub B5+R oder vgl.</p> <p>gewähltes Fabrikat: '.....'</p> <p>komplett mit allem systemgebundenem Zubehör, Lieferung</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
02.04.100	<p>Bedien- Panel, MTP 1500 Comfort</p> <p>MTP 1500 Comfort zur Bedienung einer SPS - S7-1500 inkl. VNC-Fernbedienungsoption und Speichererweiterung um 8 GB</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Touchbedienung • Standzeit min. 30.000 Stunden • 2x Profinet Schnittstelle • USB Port • Speicher 12 MB • Größe 15", 16 Mio Farben, TFT • 1366 x 768 Pixel, • IP 65 vorderseitig, IP 20 rückseitig <p>geeignet zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessbedienung / Sollwertvorgabe • Prozessbilddarstellung • vollgrafische Kurven- und Balkendarstellung • Störungsquittierung • Messwert- und Textanzeige • Vor-Ort-Bedienung von Motoren (ein / aus und auf / zu) • VNC Einwahl <p>Zubehör: 1x zusätzliche SD Speicherkarte 2 GB</p> <p>komplett mit allem Zubehör in vorinstallierter Ausführung mit der Software sowie Anschlusskabel, Beschriftung, Montageplatte aus VA für die Schaltschranktür etc.</p> <p>Lieferung</p>			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
Hardware Dienstleistungen				
02.04.110	Montage / Demontage im Bestandsschaltschrank Montagen aller in diesem LV-Titel genannten Bauteile mit folgenden wesentlichen Leistungen: <ul style="list-style-type: none">• Arbeitsvorbereitung / technische Klärung / Sichtung vor Ort wie zuvor beschrieben• Demontagen und Entsorgung von Altbauteile• Einbau und Verdrahtung in den bestehenden Schaltschrank vor Ort• Stromlaufanpassungen /- änderungen mit Rotstift Die Position umfasst den Personal-, Arbeits- und Montageaufwand für den beschriebenen Ein- und Ausbau.			
		70 h	EP	GP
02.04.120	E Check Schaltanlage Die Schaltanlage soll nach dem Umbau für einen weiteren Betrieb geprüft werden. Diese Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 Unfallverhütungsvorschrift nach Elektrische Anlagen und Betriebsmittel und VDE 0105 Betrieb von elektrischen Anlagen ist auszuführen von einem zugelassenen Innungsfachbetrieb und soll mit einem E-Check Protokoll und einer E- Check Plakette auf dem Schaltschrank enden. Es ist durchzuführen und zu dokumentieren: Prüfung der FI Schutzschaltungen durch Betätigung der Prüftaste Sichtprüfung der Erdungsanlage und des Potentialausgleich durch Besichtigung und durch Messung an der Potential-Ausgleichschiene Test der Not- Aus Schaltung Sichtprüfung ob Schäden durch Erwärmung vorliegen Nachweis des Rechtsdrehfeldes von CEE Steckdosen Funktionserprobe von Meldungen, Meldeleuchten von Schutzeinrichtungen, z.B. Schwimmerschalter, Motorschutzgeräte, Leistungsschalter, Notsteuerungen, usw. Messung des Isolationswiderstandes zwischen den Außenleitern, N und PE Leiter im abgeschalteten Sichtprüfung der Elektroanlage: auf aktiven Berührungsschutz auf vollständigen Potentialausgleich auf vollständige Kennzeichnung von Leitungen und			
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Betriebsmitteln</p> <p>Sichtprüfung das keine Schutzeinrichtung in PEN Leitern, N-Leiter und PE Leiter sind</p> <p>Überspannungsschutz noch der geltenden Norm entspricht</p> <p>Sichtprüfung ob Überstromschutzeinrichtung und Leitung noch zueinander passen</p> <p>Sichtprüfung ob Schaltpläne noch Vorhanden und ausgelegt sind</p> <p>Sichtprüfung ob Unfallschutzeinrichtungen noch vollständig sind: Brandschotte, Feuerlöscher, Sicherheitsschilder</p> <p>Des Weiteren ist eine Thermografie der Anlage durchzuführen zur Überprüfung des Abnutzungszustandes von Kontakten und präventiver Erkennung von Wärmestellen.</p> <p>Im abschließenden schriftlichen Bericht und E-CHECK Prüfprotokoll wird der Zustand der geprüften elektrischen Anlage dokumentiert.</p> <p>Wenn alle Anlagen und Geräte in ordnungsgemäßem Zustand sind, gibt es die offizielle E-CHECK Plakette, die auf jedem Feld der Schaltanlage mit Datum aufzukleben ist.</p> <p>Preis pro Feld.</p>			
		19 St	EP	GP
02.04.130	<p>Stromlaufpläne überarbeiten mit CAD-Software</p> <p>Die Position beinhaltet:</p> <p>Neuerstellung von Stromlaufplänen zum Einbau der in diesem Titel genannten Bauteile und ASen in die bestehende E-Anlage.</p> <p>Seiten mit wesentlichen Änderungen wie SPS-Felder und umfangreicherer Zusatzeinbauten sowie bereits stark handschriftlich bearbeitete Bestandsblätter sind neu in CAE (EPLAN oder WSCAD) zu zeichnen.</p> <p>Preis nach Aufwand</p>			
		50 h	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Automatisierungssoftware</p> <p>Vom Automatisierungsgerät (S7-1516-3PN/DP) der Schlammbehandlung / Faulung werden gesteuert und verarbeitet:</p> <p>Antriebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x Faulschlammischer • 1x Fettpumpe für Faulschlammischer • 2x Primärschlammpumpe • 1x Voreindicker Krähwerk • 4x Kellerentwässerungspumpe • 2x Heizschlamm Umwälzpumpe • 2x Kugelhahn • 2x Abluftventilator • 2x Überschussschlammpumpe • 2x Beschickungspumpe Faulbehälter • 11x E-Schieber • 1x Zerkleinerer Primärschlamm • 1x Vettpumpe Vorklärung • 1x Schieber Fremdschlammannahme • 1x Vorklärbecken Seilzugräumer • 2x Schlammabzugschieber VKB • 4x Magnetventil VKB • 5x E-Schieber VKB • 5x Sonstige Antriebe <p>Betriebs-und Sammelstörungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformator • Netzersatzanlage • Gasfackel • Luftbeimischung Aktivkohle • Räumer Vorklärung • NSV-Faulung • Aktivkohlefilter • Gasfackel • <p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x Höhenstandmessung • 1x Druckmessung • 2x Temperaturmessung • 1x Durchflussmessung (Brauchwasser) • 6x Niveau-Messung • 2x Überflutungsmessung • 2x Energie • 2x Strom <p>Sonstiges:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonstige Meldungen 			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>Automatisierungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x S7-1500 • 1x 15" Panel • 3x ET 200SP • 6x Fu über Profibus • 18x E-Schieber über Profibus • 6x Durchflussmengenmessung über Profibus • 2x Qualitätsmesstechnik über Profibus • 4x el. Einspeisemessung über Profibus <p>Datenpunkumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ca. 600 DE/DA • ca. 40 AE/AA • ca. 40x Profinet-/Profibusteilnehmer zusammenschalten <p>Schwierigkeitsgrad Verriegelungstiefe:</p> <p>Es ist von einer mittleren Schwierigkeit bzw. einer mittleren Verriegelungstiefe auszugehen.</p>			
02.04.140	<p>Bestandsaufnahme der AS Schlammbehandlung / Faulung</p> <p>Als Voraussetzung und Grundlage zur nachfolgenden Pflichtenhefterstellung.</p> <p>Die Software der Faulung ist zurzeit in einer S7-300 -SPS erstellt.</p> <p>Zur Bestandsaufnahme werden folgende wesentliche Leistungen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichtung der vorhandenen Geräte und Schaltanlage vor Ort, dabei Prüfung der Verdrahtungssituation auf Länge und Querschnitt der Drähte und Einbausituation der neuen AS • Aufnahme der Hardware des AG, hierzu zählen sowohl das Zentralgerät, zentrale und dezentrale Erweiterungsbaugruppen des Gerätes, als auch die Kommunikationsschnittstellen. • Auslesen des vorhandenen Automatisierungsprogramms (Hardwarekonfiguration und Software -Bausteine) • Detaillierte Analyse der Steuerungslogik, der vorhandenen Betriebsarten (Automatik, Hand, Einrichten, Not-Aus) sowie der softwareseitigen Verriegelungen und Schrittketten. • Sichtung und Analyse der bestehenden Papierunterlagen wie Programmausdrucke, Listen und Stromlaufpläne 			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	<ul style="list-style-type: none"> Darstellung der Belegung in tabellarischer, übersichtlicher Form mit Bezeichnung des Racks, der Kartenadressierung als Microsoft Excel Format sowie Vergabe der künftig eingeplanten AKS -Nummerierung 	1 St	EP	GP
02.04.150	Automatisierungspflichtenheft Schlammbehandlung / Faulung herstellen Aufstellung eines Automatisierungspflichtenheftes mit Klärung der steuerungstechnischen Erfordernisse. <ul style="list-style-type: none"> S7-1516-3PN/DP MTP 1500 Panel Der AG stellt eine generelle verfahrenstechnische Funktionsbeschreibung zur Verfügung. <p>Mit dem Pflichtenheft einher geht die detaillierte Projektierung der kompletten Automatisierungs-, Hard- und Software.</p> <p>Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.</p>	1 St	EP	GP
02.04.160	Herstellung Anwendersoftware Schlammbehandlung / Faulung Komplette Ingenieur- und Softwareleistungen mit sämtl. Leistungen der Programmierungen, Parametrierungen etc. zur Erstellung der betriebsfertigen Anlage für S7-1516-3PN/DP <p>Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.</p>	1 St	EP	GP
02.04.170	Inbetriebnahme der Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung Durchführung sämtlicher Testläufe, Funktionsproben, Inbetriebnahme der SPS Schlammbehandlung / Faulung. <p>Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.</p>	1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.04.180	Unterrichtung und Einweisung des AG Unterrichtung und Einweisung des zuständigen Betriebspersonals in die Hard- und Softwarefunktionen einschl. sämtlicher Komponenten bezüglich Funktion, Aufbau, Bedienung, Parametrierung, Lokalisierung und Behebung von Fehlern und Störungen, Strukturierung und Bedienung der Applikationssoftware. Programmiererstunden zum Nachweis vom AG nach Erfordernis abzurufen und gegenzuzeichnen.	8 h	EP	GP
Summe Titel 02.04 Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulung, Netto:				
02.05	Titel Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung			
	Hardwareeinbau Bestand Die folgenden Bauteile werden in den Bestandsschaltschrank N41 der Schlammbehandlung vor Ort eingebaut und einverdrahtet In die Einheitspreise ist lediglich der Lieferpreis einzukalkulieren. Die Montage erfolgt nach Stundenaufwand vor Ort.			
02.05.10	Automatisierungssystem - MÜSE Speicherprogrammierbare Steuerung Zentralbaugruppe, Typ: CPU 1511-1PN Arbeitsspeicher: 150 kB (für Programme) 1 MB (für Daten) Ladespeicher: 2 GB (steckbar) Schnittstellen: 1x Profinet Fabrikat / Typ: Siemens S7-1500 CPU 1511-1PN komplette Hardwareerstellung einschließlich Zubehör, Verbindungskabel, Busstecker, Handbuch, Profilschiene Lieferung	1 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
02.05.20	Kommunikationsprozessor Profibus Kommunikationsprozessor CP 1542-5 für Profibus DP-Master und Profibus DP-Slave gemäß dem internationalen Standard IEC 61158/61784. Zur Anschaltung externer Profibus-Geräte an den S7-1500 Controller komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	1 St	EP	GP
02.05.30	Dezentrale Peripherie - ET 200 SP Dezentrale Peripherie ET 200 SP bestückt mit: <ul style="list-style-type: none"> • Anschaltbaugruppe • Stecker • Anschlusskabel / Systemkabel • Zubehör geschirmte Verbindungsleitung ca. 0,5 - 1,5 m mit beidseitigen Profinet Anschluss RJ45 Komplett mit allem Zubehör, Lieferung	1 St	EP	GP
02.05.40	Digitaleingabebaugruppe - ET 200SP - 16 Eingänge Digitaleingabebaugruppen ET 200SP mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Eingängen, 24 VDC Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	3 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.05.50	Digitalausgabebaugruppe - ET 200SP - 16 Ausgänge Digitalausgabebaugruppen ET 200SP mit Potenzialtrennung durch Optokoppler in Gruppen zu 16 Ausgängen, 24 V DC Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	1 St	EP	GP
02.05.60	Analogeingabebaugruppe - ET 200SP - 8 Eingänge Analogeingabebaugruppen ET 200SP für 8 analoge Signale: 0/4 - 20 mA, +/- 20mA, 0 - 10V, +/- 10V Zweileiteranschluss potenzialgetrennt, 16 Bit Auflösung Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	1 St	EP	GP
02.05.70	Bedien- Panel, MTP 1000 Comfort MTP 1000 Comfort zur Bedienung einer SPS - S7-1500 inkl. VNC-Fernbedienungsoption und Speichererweiterung um 8 GB Technische Daten: <ul style="list-style-type: none"> • Touchbedienung • Standzeit min. 30.000 Stunden • 2x Profinet Schnittstelle • USB Port • Speicher 12 MB • Größe 10", 16 Mio Farben, TFT • 1280 x 800 Pixel, • IP 65 vorderseitig, IP 20 rückseitig geeignet zu: <ul style="list-style-type: none"> • Prozessbedienung / Sollwertvorgabe • Prozessbilddarstellung • vollgrafische Kurven- und Balkendarstellung • Störungsquittierung • Messwert- und Textanzeige • Vor-Ort-Bedienung von Motoren (ein / aus und auf / zu) • VNC Einwahl Zubehör: 1x zusätzliche SD Speicherkarte 2 GB			
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	komplett mit allem Zubehör in vorinstallierter Ausführung mit der Software sowie Anschlusskabel, Beschriftung, Montageplatte aus VA für die Schaltschranktür etc. Lieferung			Übertrag:
		1 St	EP	GP
	Hardware Dienstleistungen			
02.05.80	Montage / Demontage im Bestandsschaltschrank Montagen aller in diesem LV-Titel genannten Bauteile mit folgenden wesentlichen Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsvorbereitung / technische Klärung / Sichtung vor Ort wie zuvor beschrieben • Demontagen und Entsorgung von Altbauteile • Einbau und Verdrahtung in den bestehenden Schaltschrank vor Ort • Stromlaufanpassungen /- änderungen mit Rotstift Die Position umfasst den Personal-, Arbeits- und Montageaufwand für den beschriebenen Ein- und Ausbau.			
		16 h	EP	GP
02.05.90	E Check Schaltanlage Die Schaltanlage soll nach dem Umbau für einen weiteren Betrieb geprüft werden. Diese Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 Unfallverhütungsvorschrift nach Elektrische Anlagen und Betriebsmittel und VDE 0105 Betrieb von elektrischen Anlagen ist auszuführen von einem zugelassenen Innungsfachbetrieb und soll mit einem E-Check Protokoll und einer E- Check Plakette auf dem Schaltschrank enden. Es ist durchzuführen und zu dokumentieren: Prüfung der FI Schutzschaltungen durch Betätigung der Prüftaste Sichtprüfung der Erdungsanlage und des Potentialausgleich durch Besichtigung und durch Messung an der Potential-Ausgleichschiene Test der Not- Aus Schaltung			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Sichtprüfung ob Schäden durch Erwärmung vorliegen Nachweis des Rechtsdrehfeldes von CEE Steckdosen Funktionserprobe von Meldungen, Meldeleuchten von Schutzeinrichtungen, z.B. Schwimmerschalter, Motorschutzgeräte, Leistungsschalter, Notsteuerungen, usw. Messung des Isolationswiderstandes zwischen den Außenleitern, N und PE Leiter im abgeschalteten Sichtprüfung der Elektroanlage: auf aktiven Berührungsschutz auf vollständigen Potentialausgleich auf vollständige Kennzeichnung von Leitungen und Betriebsmitteln Sichtprüfung das keine Schutzeinrichtung in PEN Leitern, N- Leiter und PE Leiter sind Überspannungsschutz noch der geltenden Norm entspricht Sichtprüfung ob Überstromschutzeinrichtung und Leitung noch zueinander passen Sichtprüfung ob Schaltpläne noch Vorhanden und ausgelegt sind Sichtprüfung ob Unfallschutzeinrichtungen noch vollständig sind: Brandschotte, Feuerlöscher, Sicherheitsschilder</p> <p>Des Weiteren ist eine Thermografie der Anlage durchzuführen zur Überprüfung des Abnutzungszustandes von Kontakten und präventiver Erkennung von Wärmestellen.</p> <p>Im abschließenden schriftlichen Bericht und E-CHECK Prüfprotokoll wird der Zustand der geprüften elektrischen Anlage dokumentiert.</p> <p>Wenn alle Anlagen und Geräte in ordnungsgemäßem Zustand sind, gibt es die offizielle E-CHECK Plakette, die auf jedem Feld der Schaltanlage mit Datum aufzukleben ist.</p> <p>Preis pro Feld.</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
02.05.100	<p>Stromlaufpläne überarbeiten mit CAD-Software Die Position beinhaltet:</p> <p>Neuerstellung von Stromlaufplänen zum Einbau der in diesem Titel genannten Bauteile und ASen in die bestehende E-Anlage.</p> <p>Seiten mit wesentlichen Änderungen wie SPS-Felder und umfangreichen Zusatzeinbauten sowie bereits stark handschriftlich bearbeitete Bestandsblätter sind neu in CAE</p>			Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	(EPLAN oder WSCAD) zu zeichnen.			
	Preis nach Aufwand			
		10 h	EP	GP
	Automatisierungssoftware			
	Vom Automatisierungsgerät (S7-1511-1PN) der maschinellen Überschussschlammeindickung werden gesteuert und verarbeitet:			
	Antriebe:			
	<ul style="list-style-type: none"> • 1x FHM Dosierpumpe • 1x FHM Konzentratpumpe • 1x Bandantrieb • 1x Spülwasserpumpe • 1x Dickschlammpumpe • 1x Dünnschlammpumpe • 1x Rührwerk FHM-Ansatzbehälter • 2x Magnetventil • 2x Sonstige Antriebe 			
	Betriebs-und Sammelstörungen:			
	<ul style="list-style-type: none"> • NSV MÜSE 			
	Messtechnik:			
	<ul style="list-style-type: none"> • 2x Durchflussmessung über Profibus • 4x Levelsteuerung • 2x Überlauf-/Trockenlaufschutz • 1x Energie • 3x FU- Daten über Profibus 			
	Sonstiges:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Sonstige Meldungen 			
	Automatisierungstechnik:			
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x S7-1500 • 1x 10" Panel • 1x ET 200SP • 3x FU an Profibus • 2x Durchflussmengenmessung an Profibus • 1x el. Einspeisemessung an Profibus 			
	Datenpunkumfang:			
	<ul style="list-style-type: none"> • ca. 50 DE/DA • ca. 0 AE/AA • ca. 8x Profinet- /Profibusteilnehmer zusammenschalten 			
	Schwierigkeitsgrad Verriegelungstiefe:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Es ist von einer mittleren Schwierigkeit bzw. einer mittleren Verriegelungstiefe auszugehen.			
02.05.110	Bestandsaufnahme der AS maschinelle Überschussschlammeindickung Als Voraussetzung und Grundlage zur nachfolgenden Pflichtenhefterstellung. Die Software der maschinellen Überschussschlammeindickung ist zurzeit in einer S7-300 -SPS erstellt. Zur Bestandsaufnahme werden folgende wesentliche Leistungen erforderlich: <ul style="list-style-type: none"> • Sichtung der vorhandenen Geräte und Schaltanlage vor Ort, dabei Prüfung der Verdrahtungssituation auf Länge und Querschnitt der Drähte und Einbausituation der neuen AS • Aufnahme der Hardware des AG, hierzu zählen sowohl das Zentralgerät, zentrale und dezentrale Erweiterungsbaugruppen des Gerätes, als auch die Kommunikationsschnittstellen. • Auslesen des vorhandenen Automatisierungsprogramms (Hardwarekonfiguration und Software -Bausteine) • Detaillierte Analyse der Steuerungslogik, der vorhandenen Betriebsarten (Automatik, Hand, Einrichten, Not-Aus) sowie der softwareseitigen Verriegelungen und Schrittketten. • Sichtung und Analyse der bestehenden Papierunterlagen wie Programmausdrucke, Listen und Stromlaufpläne • Darstellung der Belegung in tabellarischer, übersichtlicher Form mit Bezeichnung des Racks, der Kartenadressierung als Microsoft Excel Format sowie Vergabe der künftig eingeplanten AKS -Nummerierung 			
		1 St	EP	GP
02.05.120	Automatisierungspflichtenheft maschinelle Überschussschlammeindickung herstellen Aufstellung eines Automatisierungspflichtenheftes mit Klärung der steuerungstechnischen Erfordernisse. <ul style="list-style-type: none"> • S7-1511-1PN • MTP 1000 Panel Der AG stellt eine generelle verfahrenstechnische Funktionsbeschreibung zur Verfügung. Mit dem Pflichtenheft einher geht die detaillierte Projektierung der kompletten Automatisierungs-, Hard- und Software.			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.				
		1 St	EP	GP
02.05.130	Herstellung Anwendersoftware maschinelle Überschussschlammeindickung Komplette Ingenieur- und Softwareleistungen mit sämtl. Leistungen der Programmierungen, Parametrierungen etc. zur Erstellung der betriebsfertigen Anlage für S7-1511-1PN Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.			
		1 St	EP	GP
02.05.140	Herstellung der Panelsoftware maschinelle Überschussschlammeindickung Erstellen der Software für das Panel, Typ MTP 1000, 10 Zoll Lieferung der Firmensoftware und dazu gehörender Dokumentation. Über einen Passwortschutz müssen u. a. abfragbar und einstellbar sein: <ul style="list-style-type: none">• ca. 5 Stück Prozessbilder• ca. 5 Stück Kurvenbilder• ca. 10 Stück Sollwerte, Istwerte, Messwerte• ca. 10 Stück Grenzwerte, Parameter• ca. 10 Stück Betriebs- und Störmeldungen• ca. 5 Stück Zählwerte• Zeiten• Datum und Uhrzeit Bedienung: Die Bedienung erfolgt mittels Touch-Display Alarmverarbeitung: Bei einer auftretenden Störung im jeweiligen Anlagenbereich, wird diese in einer Störmeldeliste mit Datum und Zeit aufgelistet. Erstellen der Software, Funktionstest und Inbetriebnahme, Dokumentation			
		1 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindickung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.05.150	Inbetriebnahme der Automatisierung maschinelle Überschussschlammeindickung Durchführung sämtlicher Testläufe, Funktionsproben, Inbetriebnahme der SPS maschinelle Überschussschlammeindickung Wie im Titel „Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung“ beschrieben.	1 St	EP	GP
02.05.160	Unterrichtung und Einweisung des AG Unterrichtung und Einweisung des zuständigen Betriebspersonals in die Hard- und Softwarefunktionen einschl. sämtlicher Komponenten bezüglich Funktion, Aufbau, Bedienung, Parametrierung, Lokalisierung und Behebung von Fehlern und Störungen, Strukturierung und Bedienung der Applikationssoftware. Programmiererstunden zum Nachweis vom AG nach Erfordernis abzurufen und gegenzeichnen.	2 h	EP	GP
Summe Titel 02.05				
Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschlammeindick...				
02.06	Titel Messtechnik			
02.06.10	Außentemperaturfühler Temperaturfühler zur Erfassung von Lufttemperaturen Temperaturbereich: -50 - +80 °C Ausgang: 4-20 mA Hilfsspannung falls erforderlich: 24 V DC Schutzart: min IP 65 Komplett mit Zubehör liefern und montieren.	1 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
02.06	Titel	Messtechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
02.06.20	Raumtemperaturfühler Temperaturfühler zur Erfassung von Lufttemperaturen Temperaturbereich: 0-50°C Ausgang: 4-20 mA Hilfsspannung falls erforderlich: 24 VDC Schutzart: min IP 54 komplett mit Zubehör liefern und montieren			
		1 St	EP	GP
02.06.30	Ex -Temperaturfühler Ex-Temperaturfühler 2G/T3 zur Erfassung von Lufttemperaturen Temperaturbereich: 0-50°C Ausgang: 4-20mA oder 0-10V Hilfsspannung falls erforderlich: 24 V DC Schutzart: min IP 54 komplett mit Zubehör liefern und montieren			
		2 St	EP	GP
02.06.40	Anschluss und Inbetriebnahme von bauseits gestellten Messgeräten Diese Position beinhaltet den Anschluss und die Inbetriebnahme von bauseits gestellter Maschinensensorik. Der Anschluss und die Inbetriebnahmen erfolgen zusammen mit dem Anlagenbauer. Auf Nachfrage in Gegenwart von Beauftragten des AG. Die Dokumentation hat in Form von namentlich unterzeichneten tabellarischen Inbetriebnahmeprotokollen zu erfolgen.			
		10 h	EP	GP
Summe Titel 02.06			Messtechnik, Netto:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
02	Bereich	Automatisierung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Bereich 02				
			Automatisierung, Netto:	
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	
			Gesamtsumme, Brutto:	
03 Bereich Leittechnik				
03.01 Titel Leittechnik Softwarearbeiten				
<p>Arbeiten am Leitsystem / WinCC</p> <p>Das Leitsystem der Kläranlage Rietberg wird durch Firma Husemann GmbH & Co. KG betreut bzw. steht dort in Gewährleistung.</p> <p>Aus diesem Grund ist für die nachfolgenden Arbeiten am Leitsystem der Einsatz eines Nachunternehmers fest vorgegeben.</p> <p>vorgeschriebener Nachunternehmer</p> <p>Fritz Husemann GmbH & Co. KG Gottlieb-Daimler-Straße 29 33334 Gütersloh Ansprechpartner: Herr Göx Telefon: 05241 963 159 E-Mail: goex.sven@husemann.de</p>				
03.01.10 Parametrierung des Leitsystems				
<p>1. Herstellung Prozessbilder:</p> <p>im Schnitt 25 Bildvariablen (möglich 10 bis 60)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilder editieren (statische und dynamische Objekte) • Anbindung der zugehörigen Variablen (Parametrierung) • Bildtiefe 1.080 x 1.920 Bp, 16/9 • im Schnitt ca. 15 Bildanwahlpunkte (möglich 5 bis 50) • inkl. Faceplatts für die Antriebe und Sollwertvorgaben <p>2. Sonderbilder / Übersichtsbilder TV-Geräte</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit bis zu 80 Bildvariablen erstellen <p>3. Kurvenbilder mit ca. 6 Kurven pro Bild</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klärung der Kurvenzusammenstellung mit AG • Sprungtasten aus Bildern vorbereiten • Beschriftung und Kopf der Bilder anlegen • Anschluss aller Variablen und Dynamisierung 				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
03	Bereich	Leittechnik		
03.01	Titel	Leittechnik Softwarearbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
	4. Erstellung von Tages-, Monats- und Jahresbericht <ul style="list-style-type: none"> nach Vorgabe des AGs. Das vorhandene Berichtswesen ist um ca. 50 Verfahrensgrößen zu erweitern. 			
	5. Anlegen und Parametrierung der Störmeldungen <ul style="list-style-type: none"> nach Wichtigkeit (leicht, mittel, schwer). Es ist von ca. 150 Meldungen auszugehen. 			
	6. Einrichten der Störmeldeübertragung an den AG			
	7. Einrichten der Dokumentablage für Stromlaufpläne, Pflichtenhefte, Wartungsdaten (Antriebe und Messungen) usw.			
	8. Einrichtung einer Ferneinwahl via Tablett oder Laptop			
	9. Unterrichtung & Einweisung des zuständigen Betriebspersonals in die Hard- und Softwarefunktionen einschl. sämtlicher Komponenten bezüglich Funktion, Aufbau, Bedienung, Parametrierung, Lokalisierung und Behebung von Fehlern und Störungen, Strukturierung und Bedienung der Applikationssoftware.			
	10. Qualitätskontrolle ca. 3 Monate nach der Inbetriebnahme der gesamten Anlage sind die erstellten Prozessbilder und die SPS - Steuerung auf vollständige Funktion zu prüfen und ggf. Fehler zu beheben. Zur Funktionsprüfung der Prozessbilder zählen: <ul style="list-style-type: none"> Funktion aller Tasten / Button / Faceplates im Prozessbild Ordnungsgemäße Anzeige von Messwerten Ordnungsgemäße Anzeige von Kurven Funktion der Sprungtasten Funktion von Sollwerteingaben Rechtschreibung aller Texte und Textzeilen Schriftlicher Einzelnachweis einschl. Datum und Unterschrift der ausgeführten Fachkräfte des Auftragnehmers pro Prozessbild 			
		140 h	EP	GP
Summe Titel 03.01		Leittechnik Softwarearbeiten, Netto:		

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik			
03	Bereich	Leittechnik			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Bereich 03					
			Leittechnik, Netto:		
			zzgl. MwSt. (19,0 %):		
			Gesamtsumme, Brutto:		
04 Bereich Sicherheitstechnik					
04.01 Titel Gefahrstoffcontainer					
04.01.10 Begehbarer Brandschutzcontainer					
Begehbarer Brandschutzcontainer F90 für abZ (Brand- und Gewässerschutz) mit folgenden technischen Daten:					
Außenmaße (BxTxH): 5014 x 2871 x 2961 mm					
Innenmaße (BxTxH): 4460 x 2495 x 2500 mm					
Auffangvolumen: 1450 Liter, Mediendichte max. 1,9 kg/l					
Belastung: 1000 kg/m² (gleichmäßig verteilte Last)					
Gewicht: ca. 3.800 kg (ohne Einbauteile; durch Anzahl, Größe und Position der Türen kann das Gewicht variieren)					
Aufstellbedingungen:					
Schnee-/Windlast (max.): Bodenschneelast sk = 2,37 kN/m² bei					
Windlastzone 2, Geländekat.: II; sk = 1,78 kN/m² bei					
Windlastzone 4, Geländekat.: II Erdbebenzone (max.): 3					
mit DIBt-Zulassung Nr. Z-38.5-289 (umfasst Gewässerschutz nach WHG und Brandschutz F90 in Anlehnung an DIN 4102-2), Klassifizierungsbericht (REI90 in Anlehnung an EN 13501-2) und CE-Konformitätserklärung, gefertigt nach DIN EN 1090-2					
zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten (WGK 1-3), entzündlicher, toxischer oder oxidierender Stoffe unter Einhaltung der Zusammenlagerungsverbote gemäß TRGS 510, Medienbeständig der Auffangwanne gemäß DIN EN 12285-1 Anhang B					
F90 / REI90 = 90 Minuten Feuerwiderstand von innen nach außen bzw. außen nach innen					
stabile, geschweißte Rahmenkonstruktion aus Stahlprofilen gemäß statischen Erfordernissen					
Dach und Seitenwände mit einem hochwertigen, nichtbrennbaren Kernmaterial A1 (EI 120) isoliert					
mit zusätzlichem Wetterschutzdach, zur Außenaufstellung geeignet 1-flügelige oder 2-flügelige Tür T90 bzw. EI2 90 in separater Position wählbar,					
positioniert in der Langseite (links/mittig/rechts) oder					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.01	Titel	Gefahrstoffcontainer		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Schmalseite (mittig) niedrige Türschwelle: 165 mm Korrosionsschutzlackierung in RAL XXX (Farbe nach Wahl des AG)</p> <p>Auffangwanne aus 5 mm Stahlblech S235JR nach DIN EN 10025 Dichtheitsprüfung nach DIN EN ISO 3452-1 mit Werksprüfzeugnis Oberfläche Unterseite: Protecto Yxolit Langzeitkorrosionsbeschichtung Stellfläche mit herausnehmbaren, feuerverzinkten Gitterrosten ausgelegt (Maschenteilung 44x33 mm)</p> <p>Erdungspunkt am Baukörper, außen, zum bauseitigen Auflegen des Potentialausgleichs Sicherheitskennzeichnung gemäß Unfallverhütungsvorschrift</p> <p>mit Anschlagpunkten in der Dachkonstruktion für Kranentladung</p> <p>Aufstellung auf ebener, tragfähiger Fläche, mit Befestigungsglaschen zur sicheren Verankerung am Boden</p> <p>Ausführung in Anlehnung an beiliegende Zeichnung -Detailplanung durch den AN -Vorlage einer 1:20 bzw. 1:50 Zeichnung mit Massen/ Schnitten, Vorlage eines Detail Ausführungs-Aufstellungsplans Typenstatik zur Erstellung der Fundamente</p> <p>Fabrikat/Typ: Protecto oder glw.</p> <p>angeb. Fabrikat und Typ: '.....'</p> <p>betriebsfertige Werksmontage, Lieferung bzw. Transport, Kranstellung sowie Aufstellung und betriebsfertige Montage vor Ort</p>			
		1 St	EP	GP
04.01.20	<p>Brandschutztür BRM 1000x2000 mm, DIN rechts, Panikfunktion Lichtes Durchgangsmaß (BxH): 916 x 1958 mm</p> <p>Feuerschutztür gem. DIN EN 13501 und nach EN 1634-1 geprüft, mit ÜA- und CE-Zeichen Feuerwiderstand EI2 90-C einflügelig, DIN rechts selbstschließend, abschließbar mit Profilzylinder und Panikfunktion (Durchgangsfunktion D) am Gehflügel, leitfähige</p>			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.01	Titel	Gefahrstoffcontainer		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>Drückergarnitur aus Edelstahl mit Obentürschließer Potentialausgleich je Türflügel durch ein Erdungsband Regenableitwinkel über dem Türbereich</p> <p>komplett mit allem Zubehör Lieferung und betriebsfertige Montage</p>			
		1 St	EP	GP
04.01.30	<p>Türfeststellfunktion für Außenaufstellung</p> <p>Türfeststellfunktion für Außenaufstellung für einflügelige Tür Öffnungswinkel: ca. 170°</p> <p>Der Öffnungswinkel kann durch verschiedene Umstände (z.B. Türmaß, Türposition,..) variieren.</p> <p>nur in Verbindung mit selbstschließenden Türen</p> <p>automatische Türschließung im Brandfall bei Branderkennung durch Wärmemaximalmelder werden Haftmagnete stromlos geschaltet, Tür schließt selbstständig</p> <p>bestehend aus ex-Wärmemaximalmelder, Haftmagnet, Ankerplatte und Türhaltearm Bedienung über Taster auf Schaltschranktür</p> <p>komplett montiert und verdrahtet bis Unterverteilung</p>			
		1 St	EP	GP
04.01.40	<p>Ex-Lüftung</p> <p>Zur Gewährleistung eines mind. 0,4-fachen (passiven) bis 5-fachen (aktiven) Luftwechsels bei der Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten</p> <p>Abluftventilator Ex-geschützt, Ex II 2G Ex h IIB T4 Gb Drehstrommotor 3x230/400 V, 50 Hz Motornennleistung: 0,12 kW, Schutzart IP 55 max. Volumenstrom: ca. 440 m³/h (freiausblasend)</p> <p>Absaugung dicht über der Auffangwanne Zu- und Abluftöffnung durch F90-Absperrelement gesichert</p> <p>Abluftventilator geschützt durch Abluftgehäuse aus verzinktem Stahlblech, mit Ausblasstutzen (NW 125), Drosselklappe (NW</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.01	Titel	Gefahrstoffcontainer		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	125) und Revisionsdeckel ausgestattet			Übertrag:
	komplett montiert, inkl. Elektromontage bis zur Unterverteilung Gefahrstofflager			
		1 St	EP	GP
04.01.50	Luftstromüberwachung			
	Luftstromüberwachung Ex-geschützt, Zone1 für technische Lüftung			
	Die Überwachung wird im Werk vorkalibriert. Bei einer bauseitigen Abluftweiterleitung oder einem ungünstigen Aufstellort kann durch die geänderten Druckverhältnisse eine Neukalibrierung der Überwachung und/oder eine Anpassung des Luftstroms über die Drosselklappe erforderlich sein.			
	zur permanenten Überwachung des Luftstroms Fühlereinbau (Strömungswächter) im Abluftkanal in explosionsgeschützter Ausführung Permanente Überwachung des erforderlichen Volumenstroms Potentialfreier Kontakt an der Auswerteelektronik in der Elektroverteilung vorhanden			
	komplett montiert, inkl. Elektromontage bis zur Unterverteilung Gefahrstofflager			
		1 St	EP	GP
04.01.60	LED Beleuchtung in ex			
	LED-Beleuchtung, ex-geschützt 2x Langfeldleuchte 22W, Ex-Zone 1			
	Außenmaße (LxBxH): 700 x 184 x 125 mm Lampennennlichtstrom: 2910 lm Farbtemperatur: 5000 K (neutralweiß) Farbwiedergabe: >= 80 Leistungsaufnahme: 22 W Spannung: 100-240/110-250 V AC/DC, 0/50-60 Hz Zulässige Umgebungstemperatur: -40 °C bis +50/60 °C Schutzart: IP66/IP67 IK-Klasse: IK10			
	zur sicheren Beschickung des Lagers			
	Bedienung über Taster auf Schaltschranktür			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.01	Titel	Gefahrstoffcontainer		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Kennzeichnung nach 2014/34/EU (ATEX): Ex II 2 G Ex db eb ib op is IIC T4 Gb			
	komplett montiert und verdrahtet bis Unterverteilung			
		1 St	EP	GP
04.01.70	Elektroverteilung Schaltschrank lackiertes Stahlblechgehäuse RAL 7035 ausgelegt für Umgebungstemperatur -20°C bis +30°C mit verzinkter Schaltschranküberdachung Alle Komponenten auf Tragschiene befestigt und dauerhaft gekennzeichnet auf Klemmleiste in Kabelkanälen, farbig nach VDE-Richtlinien <ul style="list-style-type: none"> • UV-beständige Verkabelung im Außenbereich des Gefahrstofflagers • Wandbefestigung, PM-Verschraubungen • Kabelabgänge unten • Schaltplan 2-fach, Konformitätserklärung 1-fach • Absicherung aller Stromkreise mit Leitungsschutzschalter • Drahtbruchsicher ausgeführt (ohne Störmeldungen) • Bauseitige Vorsicherung • Hauptschalter, in Front montiert abschließbar in 0-Stellung • Bedien- und Anzeigeelemente gem. zuvor beschriebener Elektroausstattung in Schaltschranktür eingebaut und mit gravierten Schildern bezeichnet • Sammelstörmeldung rot • Potentialfreier Kontakt (nicht eigensicher) zur bauseitigen Weiterleitung der Störmeldung • vorbereitet zur Deaktivierung aller im Gefahrstofflager verbauten Elektrokomponenten durch den bauseitigen Anschluss an eine externe Brandmeldeanlage Die Elektroinstallation beinhaltet die komplette Verdrahtung aller elektrischen Bauteile bis zur Elektroverteilung. inkl. allem notwendigen Zubehör liefern und betriebsfertig montieren			
		1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.01	Titel	Gefahrstoffcontainer		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
04.01.80	<p>Tragbarer Feuerlöscher</p> <p>Tragbarer Pulver-Aufladefeuерlöscher mit Wandhalter Inhalt: 6 kg Brandklasse A: Rating: 34A = 10LE Brandklasse B: Rating: 183B = 12LE Löschmitteleinheiten (LE) für die Brandklassen A+B: 10LE</p> <p>Tragbarer Pulver-Aufladefeuерlöscher mit Schlagknopfauflösung und Löschpistole. Zugelassen nach DIN EN 3 für die Brandklassen A, B, C. Bewährte Schlagknopfmechanik mit ergonomisch geformtem, extrem stabilem Tragegriff. Ventilkörper aus hochfestem, glasfaserverstärktem Spezialkunststoff. Metall-Überwurfmutter schwarz eloxiert. Wiederbefüllbare, innenliegende CO² -Treibmittelflasche, pulverbeschichtet. Qualitäts-Schlauchleitung mit Gewebeeinlage aus synthetischem Kautschukmaterial mit dreh- und abstellbarer Löschpistole. Löschmittel: 6 kg GLORIA-ABC-Qualitätslöschpulver CE-Behälter mit großer Einfüllöffnung (Ventilgewinde M74x2). Außen mit schwermetallfreier Polyesterharzbeschichtung, rot, RAL 3000, mit zwei Aufhängelaschen für eine sichere Fixierung. Drei am Behälterboden angeschweißte Bolzen gewährleisten Fixierung des Fußrings gegen Abfallen oder Verdrehen. Schlagfester Kunststoff-Fußring mit Löschpistolenaufnahme Wandhalter mit je zwei Aufhängungen und Gummitüllen. Widerstandsfähige Siebdruckbeschriftung mit Löschmittelenkennfarbe, GS-Zeichen. Einsetzbar an elektrischen Anlagen bis 1000 Volt, Mindestabstand 1 m, Funktionsbereich: -30°C bis +60°C Betriebsanleitung und Wartungsdienstantwortkarte beiliegend</p> <p>inkl. passender Feuerlöschschutzhülle aus Kunststoff liefern und betriebsfertig montieren</p>			
		1 St	EP	GP
Summe Titel 04.01		Gefahrstoffcontainer, Netto:		
04.02	Titel Gaswarnanlage			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Systemauswahl Gaswarnanlage</p> <p>Auf der Kläranlage Rietberg wird der folgende Hersteller der Gaswarnanlage bereits verwendet:</p> <p>Dräger Safety AG & Co. KGaA Revalstraße 1 23560 Lübeck</p> <p>Diese System ist aus Gründen der Gleichheit, der Ersatzteilhaltung, der einheitlichen Pflege, der zentralen Administration und der Mitarbeiterausbildung auch für die hier neu ausgeschrieben Leistungen verbindlich ausgewählt worden.</p> <p>Nebenangebote oder Sondervorschläge sind für diese Bereiche grundsätzlich nicht zulässig.</p>			
04.02.10	<p>Werkplanung</p> <p>Diese Position beinhaltet u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der Kabelwege von Gaswarnzentrale zu den Sensoren • Bestandsaufnahme vor Ort mit Besichtigung der Montagepositionen • Herstellung eine Ausführungszeichnung mit <ul style="list-style-type: none"> 1 x Gaswarnzentrale Regard 3000 5x Sensoren 10 x Ausgänge Relaiskontakte Kabellängen, Querschnitte, Typen Messstellen Anschluss Messbereich für A1 / A2 / Störung • Schnittstellenabstimmung mit AG und Planer 			
		1 St	EP	GP
04.02.20	<p>Gaswarnzentrale Dockingstation 3000plus Schaltschrankeinbau</p> <p>Die Dockingstation dient der Aufnahme von bis zu drei Modulen und übernimmt die Stromversorgung aller Module und indirekt über die Module die Stromversorgung der zugehörigen Transmitter. Über sie läuft die gesamte System-Kommunikation zwischen den Modulen.</p> <p>Verfügbare Module:</p> <p>4-20mA Eingangsmodule / HART für bis zu zwei, vier oder acht Transmitter in 2- oder 3-Draht-Technik.</p> <p>Relaismodule mit vier oder acht spannungsfreien,</p>			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>einpoligen Umschaltkontakten Gateway-Modul Modbus RTU</p> <p>Technische Daten Betriebsspannung: 18 bis 30 VDC (über Base Unit) Stromaufnahme: max. 2 A (typ. 1 A) Ausgänge (Base Unit) Relais: min. 5 V, 10 mA / max. 30 V, 2 A Klemmentyp: Steckklemme Leiterquerschnitt: 0,5 bis 2,5 qmm Abmessungen (BxHxT): ca. 200 x 185 x 50 mm Gewicht: ca. 0,6 kg Temperatur: -20 bis +55 °C Druck: 700 bis 1.300 hPa Feuchte: 5 bis 90 % r. F., nicht kondensierend</p> <p>Zulassungen: ATEX EN 60079-29-1, EN 50104, EN 50271, EN 45544-1, EN 45544-2, EN 45544-3 SIL EN 50402, IEC 61508-3 CE-Kennzeichnung 2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungs-Richtlinie 2011/65/EU RoHS-Richtlinie</p> <p>Optionen: Mindestens ein 2-,4- oder 8 Kanal Eingangsmodul erforderlich Bei Bedarf können zusätzlich ein 4- oder 8-Kanal Relaismodul sowie ein Gateway Modul RTU eingesetzt werden. Display Unit, Slot Cover (erforderlich für nicht genutzte Modulsteckplätze), Konfigurationssoftware.</p> <p>Fabr.: Dräger Typ: REGARD 3000 Dockingstation SP [3738952]</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
04.02.30	<p>Gaswarnzentrale Displayeinheit 3000plus schwarz</p> <p>Die Displayeinheit dient zur Systembedienung und Datenvisualisierung und wird auf die Base Unit oder an einen Schaltschrank montiert.</p> <p>Technische Daten: Bildschirm: 10" Touch Screen Betriebsspannung: 24 VDC</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>Stromaufnahme: 3 A max. bei 24 VDC Ein- Ausgänge: Ethernet für Dockingstation Abmessungen (BxHxT): ca. 303 x 300 x 50 mm Gewicht: ca. 1,7 kg Temperatur: -20 bis +55 °C Druck: 700 bis 1.300 hPa Feuchte: 5 bis 90 % r.F., nicht kondensierend Schutzart: IP65 Gehäusematerial: ABS</p> <p>Zulassungen: ATEX EN 60079-29-1, EN 50104, EN 50271, EN 45544-1, EN 45544-2, EN 45544-3 SIL EN 50402, IEC 61508-3 CE-Kennzeichnung 2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungs-Richtlinie 2011/65/EU RoHS-Richtlinie</p> <p>Optionen: Konfigurationssoftware</p> <p>Fabr.: Dräger Typ: REGARD 3000plus Display Unit schwarz [3715011]</p> <p>liefern inkl. 2m Kabelbaum und betriebsfertig montieren</p>			
		1 St	EP	GP
04.02.40	Gaswarnzentrale Relais Modul 3000/5000 8-Port			
	<p>Das Relais Modul verfügt über 8 potentialfreie Wechselkontakte. Alle Schaltkontakte sind SIL2c3 tauglich. Die Relais können sowohl im Arbeits- als auch im Ruhestrombetrieb verwendet werden. Sie können über Alarmer und Sondersignale ausgelöst werden. Zur optimalen Anpassung an die auszulösenden Alarmmittel können sowohl eine Aktivierungsverzögerung zwischen 0 Sekunden und 100 Minuten als auch eine Deaktivierungsverzögerung zwischen 0 Sekunden und 100 Minuten eingestellt werden. Die Relais können einzeln oder in Gruppen manuell oder über Sondersignal vom Transmitter verriegelt werden. Die Konfiguration und Parametrierung erfolgt über die Gaswarnzentralen-Display Unit oder über eine PC-Konfigurationssoftware und wird über Assistenzsysteme und Kopierfunktionen unterstützt.</p> <p>Technische Daten</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Anzahl Ausgangsrelais: 8 mit je einem Umschaltkontakt Schaltspannung: 5 bis 50 VDC / 100 bis 240 VAC Schaltstrom: 10 mA bis 2 A (5 bis 30 VDC) 10 mA bis 1,2 A (> 30 bis 50 VDC) bis 2 A (100 bis 240 VAC) Stromverbrauch: max. 150 mA Temperatur: -20 bis +50 °C Feuchte: 5 bis 90 %r.F., nicht kondensierend Maße (HxBxT): 69 x 110 x 35 mm Gewicht: ca. 0,3 kg</p> <p>Zulassungen: ATEX EN 60079-29-1, EN 50104, EN 50271, EN 45544-1, EN 45544-2, EN 45544-3 SIL EN 50402, IEC 61508-3 CE-Kennzeichnung 2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungs-Richtlinie 2011/65/EU RoHS-Richtlinie</p> <p>Fabr.: Dräger Typ: REGARD 3000/5000 Relais Modul 8-CH [3705688]</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>			
		2 St	EP	GP
04.02.50	Gaswarnzentrale 8-Kanal 4-20 mA Input Modul 3000/5000 HART			
	<p>Das 4-20mA Input Modul mit HART dient der Versorgung und der Auswertung angeschlossener 4-20 mA Transmitter mit HART Funktionalität. Die 8 Eingänge des Moduls können jedoch auch mit konventionellen 4-20 mA Transmittern verbunden werden, deren Messbereich mit Null beginnt. Die Konfiguration des Messbereichsendwert, Messgasname und Messeinheit wird halb-automatisch vom Transmitter übernommen oder kann manuell konfiguriert werden. Pro Eingang bzw. Messkanal stehen 8 frei konfigurierbare Alarmschwellen, 8 frei konfigurierbare analoge Sondersignale und 8 frei konfigurierbare Fehlersignale zur Verfügung. Zusätzlich wird das Kommando 48 des HART Protokolls verwendet, um ohne die Unterdrückung des analog übertragenen Messwertes die Diagnose-Informationen des Transmitters zu erhalten. Zur Vermeidung von Fehlalarmen aufgrund von Störsignalen auf der Messleitung steht eine Alarmunterdrückungszeit zur Verfügung, die zwischen 0 und 5 Sekunden einstellbar ist. Die Bewertung der</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Sonder- und Fehlersignale ist so ausgeführt, dass sie von Störsignalen auf der Messleitung unterschieden werden können. Die Konfiguration und Parametrierung erfolgt über die Gaswarnzentralen-Display Unit oder über eine PC-Konfigurationssoftware und wird über Assistenzsysteme und Kopierfunktionen unterstützt. Wird der Kanal anders konfiguriert als der angeschlossene Transmitter erfolgt eine Warnung. Unter Verwendung einer speziellen Software ist es möglich die Transmitterkonfiguration über den vom System zur Verfügung gestellten HART Tunnel aus der Ferne zu korrigieren. Wird die Konfigurierung des angeschlossenen Transmitters oder des Gaswarnsystems im laufenden Betrieb geändert erfolgt ebenfalls eine Widerspruchswarnung.</p> <p>Technische Daten Anzahl Eingangskanäle: Max. 8 Betriebsspannung: 18 bis 30 DCV durch Docking Station Transmitterversorgungsspannung: Typisch 24 V, abhängig von der Versorgungsspannung der Docking Station Transmitterversorgungsstrom: Max. 500 mA je Kanal Gesamt Transmitter Versorgungsstrom max. 1 A Bei erhöhtem Bedarf über externe Versorgung Strombereich Signaleingang: 0 bis 24 mA (Kurzschlusserkennung bei 38 mA) Eingangswiderstand: 262 Ohm Messgenauigkeit: $\pm 0,05 \text{ mA}$, $\pm 0,002 \text{ mA/K}$ (0 bis 4 mA) $\pm 1,25 \%$, $\pm 0,05 \%/K$ (4 bis 24 mA) Stromaufnahme: Max. 2,1 A Überwachungsfunktionen: Drahtbruchererkennung (Schleifenstrom < 0,1 mA) Fehlererkennung (Schleifenstrom > 38 mA; dieser Wert ist bei der Berechnung der max. Leitungswiderstände zu berücksichtigen) Kurzschlusserkennung (Schleifenstrom > 500 mA; bei Überschreitung erfolgt eine Kanalabschaltung) Gesamtstromüberwachung (Summe der Schleifenströme aller Kanäle > 4000 mA; bei Überschreitung erfolgt eine Modulabschaltung) Temperatur: -20 bis +55 °C Feuchte: 5 bis 90 %r.F., nicht kondensierend Druck: 700 bis 1300 hPa Maße (HxBxT): 69 x 110 x 35 mm Gewicht: ca. 0,3 kg</p> <p>Zulassungen: ATEX EN 60079-29-1, EN 50104, EN 50271, EN 45544-1, EN 45544-2, EN 45544-3 SIL EN 50402, IEC 61508-3 CE-Kennzeichnung</p>			Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungs-Richtlinie 2011/65/EU RoHS-Richtlinie</p> <p>Übertrag:</p> <p>Fabr.: Dräger Typ: REGARD 3000 plus 4-20 mA Input Modul 8-CH [3705682]</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>			
		1 St	EP	GP
04.02.60	Gaswarnzentrale Slot Cover 3000/3000plus			
	<p>Das Slot Cover dient zur Belegung von nicht genutzten Plätzen in der Dockingstation der Gaswarnzentrale. Die Überwachungsfunktion der Dockingstation meldet das Fehlen eines Modules, wenn ein Steckplatz unbestückt ist. Ein nichtbelegter Steckplatz auf einer Dockingstation führt zur Aktivierung des SFR (Sonderfehlerrelais auf der Dockingstation).</p> <p>Technische Daten Maße (HxBxT): 69 x 110 x 35 mm Gewicht: 0,2 kg</p> <p>Die Komponente erfüllt alle Anforderungen bzw. Normen gemäß der vorgenannten allgemeinen Beschreibung des Gaswarnsystems.</p> <p>Fabr.: Dräger Typ: REGARD 3000/5000 Slot Cover [3705672]</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>			
		1 St	EP	GP
04.02.70	Gaswarntransmitter			
	<p>Der Transmitter ist ein explosionsgeschütztes Gerät für die kontinuierliche Überwachung von kohlenwasserstoffhaltigen Gasen und Dämpfen in der Umgebungsluft. Das Gehäuse des Transmitters besteht aus robustem Edelstahl und ist für Innen- und Außenanwendungen geeignet.</p> <p>Technische Daten Messeinheiten: ppm, %UEG oder Vol.-% Messbereiche: anwendungsspezifisch einstellbar</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag:</p>			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Linearisierte Substanzkennlinien zur Erhöhung der Messgenauigkeit über den gesamten Messbereich Eignungsprüfung nach EN 60079-29-1:2016 für den Einsatz im primären Ex-Schutz Sensorfunktionsprinzip: Doppelt-kompensierende Infrarot-Absorption (Temperatur und Alterungseffekte von IR-Quelle und Detektor), 4-Strahl- Verfahren Überwachung des Strahlengangs auf „Verschmutzung“ (Vorwarnung) und „Beam block“ Linearitätsfehler (Methan, Propan): $\leq \pm 1,5 \text{ \%UEG}$ Langzeitdrift: $< \pm 1,0 \text{ \% UEG / 12 Monate}$ Messwerteinstellzeiten (ohne Zubehör, Modus „normal“) t 0..50: $\leq 2 \text{ Sekunden}$ t 0..90: $\leq 4 \text{ Sekunden}$ Messwerteinstellzeiten (ohne Zubehör, Modus „schnell“) t 0..90: $\leq 1 \text{ Sekunde}$ Signalausgang analog: 4 bis 20 mA Signalausgang digital: HART Gerätestörung: $\leq 1,2 \text{ mA (konfigurierbar)}$ Wartungssignal: 3,0 mA (konfigurierbar) Vorwarnung Verschmutzung: 2,0 mA (konfigurierbar) Beam block: 1,2 mA (konfigurierbar) Betriebsspannung: 13 bis 30 VDC, 3- adriges abgeschirmtes Kabel Druck: 700 bis 1300 hPa Feuchte: 0 bis 100 % r. F., nicht kondensierend Temperatur: -40 bis +77 °C Schutzart: IP 66/67 Schock- und Vibrationsbeständigkeit: 4 G Maße Sensor (L x Ø): ca. 300 mm x 90 mm Material Sensor: Edelstahl SS 316 Material Anschlusskasten: Polyesterharz Gewicht Sensor+Anschlusskasten: ca. 2,4 kg</p> <p>Zulassungen nach ATEX / IECEx / UL / CSA / MED SIL 2 Zertifikat nach IEC 61508-1 bis 4, DIN EN 50402 und 50271:2018 CE-Kennzeichen: ATEX / Richtlinie 2014/34/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (Richtlinie EN 50270:2015 + AC2016)</p> <p>Im Lieferumfang enthalten: Sensor (Ex d / M25 / HART), Statusanzeige, Spritzschutz, Ex e Klemmenkasten, Montageset</p> <p>Fabr.: Dräger Typ: PIR 7000 334 4-20 / HART [6811817]</p> <p>Lieferung und betriebsfertige Montage</p>			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
		5 St	EP	GP
Erweiterung der bestehenden Gaswarnanlage				
Im Betriebsgebäude befindet sich eine bestehende Gaswarnanlage für den Rechen / Einlaufbereich. Im Bereich der Schneckenpumpen soll ein Gaswarnsensor für n-Octan nachgerüstet werden.				
04.02.80	Gaswarntransmitter mit infrarotoptischem Sensor 4-20 mA Ex			
Der Transmitter ist ein explosionsgeschütztes Gerät für die kontinuierliche Überwachung von kohlenwasserstoffhaltigen Gasen und Dämpfen in der Umgebungsluft und ist für Innen- und Außenanwendungen geeignet.				
Technische Daten Transmitter				
Messeinheiten: 0 bis 100 %UEG				
Linearisierte Substanzkennlinien für Methan, Propan, Ethylen. Weitere Substanzen auf Anfrage.				
Sensorfunktionsprinzip: Temperaturkompensierende Infrarot-Absorption. Überwachung des Strahlengangs auf „Beam block“				
Digitale Auflösung der Messwerte: ± 0,5 %				
UEG Messwerteinstellzeiten t 0..50:				
≤ 20 s, Propan ≤ 24 s, Ethen ≤ 20 s				
Gerätestörung: 1,0 mA				
Betriebsspannung: 10 bis 30 V DC, 3-adriges abgeschirmtes Kabel Druck: 700 bis 1300 hPa				
Feuchte: 0 bis 100 % r. F., nicht kondensierend				
Temperatur: -40 bis +65 °C				
Schutzart: IP 65/66/67				
Maße Sensor (L x Ø): ca. 170 mm x 37 mm				
Material Sensor: Edelstahl SS 316				
Maße Anschlusskasten (BxHxT): ca. 110 mm x 75 mm x 55 mm				
Material Anschlusskasten: GFK				
Gewicht Sensor+Anschlusskasten: ca. 0,9 kg				
Zulassungen nach ATEX / IECEx / UL / CSA				
SIL 2 Zertifikat nach IEC 61508 und IEC 61511, DIN EN 50271:2010 CE-Kennzeichen:				
ATEX / Richtlinie 2014/34/EU				
Elektromagnetische Verträglichkeit (Richtlinie 2014/30/EU)				
Im Lieferumfang zusätzlich enthalten:				
Spritzschutz und (Fern)Kalibrieradapter.				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Optionales Zubehör Magnetbedienstift, Rohrmontageset für Inlinemessungen, Rohrhalterungsset, Konfigurationssoftware, Prozessadapter, Schmutzabweiser.</p> <p>Fabr.: Dräger Typ: PIR 3000 kompl. Set EEx e [6811160]</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>			
		1 St	EP	GP
04.02.90	<p>Inbetriebnahme der Gaswarnanlage Inbetriebnahme inkl. Einweisung des Arbeitsgebers</p> <p>1 x Gaswarnzentrale 5x Messstelle PIR 7000 (Messgas: Methan) 1x Messstelle PIR 3000 (Messgas: Benzindämpfe) - Kalibrierung der Sensoren - Konfiguration der Alarmschwellen nach Kundenvorgaben - Einweisung des Kunden Die Einweisung erfolgt zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme - Inbetriebnahme- und Abnahmeprotokolle - elektronische Dokumentation</p> <p>inkl. einmaliger An- und Abfahrt, anteilig Prüfgase und aller sonstigen Nebenkosten.</p>			
		1 psch		GP
***Bedarfspos.				
04.02.100	<p>Vollwartungsvertrag Vollwartungsvertrag für die angebotene Gaswarnanlagen gemäß Herstellerangaben für 4 Jahre.</p> <p>Die Wartungsarbeiten sind durch einen lizenzierten Fachbetrieb durchzuführen und umfassen im Wesentlichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemkontrolle • Funktionskontrolle/Wartung • Instandsetzung • Verschleiß- und Ersatzteile • Abhol- und Lieferservice • Dokumentation <p>Die vorzunehmenden Wartungsleistungen werden innerhalb der</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.02	Titel	Gaswarnanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Geschäftszeiten des AG durchgeführt. Die Geschäftszeiten sind (ausgenommen Feiertage): Montag bis Donnerstag 7:00 bis 16:00 Uhr Freitag 7:00 bis 12:00 Uhr</p> <p>Der Bieter soll vor Vertragsabschluss seine hier angebotene Wartungsleistung in Art und Umfang beschreiben und einen Wartungsvertrag vorlegen.</p> <p>Der Bieter soll an dieser Stelle eintragen wie oft eine Wartung im Jahr durchgeführt werden muss:</p> <p>'.....'</p>			Übertrag:
		4 Jahr	EP	GP
04.02.110	Sachverständigerabnahme Abnahme, der gesamten Gaswarnanlage durch einen anerkannten Sachverständigen inkl. An- und Abfahrt			
		1 St	EP	GP
Summe Titel 04.02			Gaswarnanlage, Netto:	
04.03	Titel Sicherheitsbeleuchtung			
04.03.10	Einzelbatterie Sicherheitsleuchte Einzelbatterie Sicherheitsleuchte (LED) Gehäuse: Gehäuse und Reflektor aus schwer entflammbarem Polycarbonat, mit elektronischem Tiefentladeschutz, automatische Funktionskontrolle (alle 7 Tage Funktionstest / alle 12 Monate Batteriedauertest) und Statusanzeige der Leuchte über LED. inkl. Testfunktion Montage: Deckenaufbaumontage Schutzart: IP 65 Schutzklasse: II Anschlussspannung: 230V±10% ,50/60Hz Ausführung: gem. EN 60598-2-22, DIN EN 55015 Batterie: NiMh 4,8V/1,1Ah			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.03	Titel	Sicherheitsbeleuchtung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Nennbetriebsdauer: 1h, 1,5h, 2h, 3h oder 8h			Übertrag:
	einschließlich Leuchtmittel, systembedingtes Zubehör und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	EP	GP
04.03.20	Einzelbatterie Rettungszeichenleuchten			
	Einzelbatterie Rettungszeichenleuchten (LED)			
	Gehäuse: Gehäuse und Reflektor aus schwer entflammbarem Polycarbonat, mit elektronischem Tiefentladeschutz, automatische Funktionskontrolle (alle 7 Tage Funktionstest / alle 12 Monate Batteriedauertest) und Statusanzeige der Leuchte über LED. inkl. Testfunktion			
	Montage: Wandaufbaumontage			
	Schutzart: IP 65			
	Schutzklasse: II			
	Anschlussspannung: 230V±10% ,50/60Hz			
	Ausführung: gem. EN 60598-2-22, DIN EN 55015			
	Batterie: NiMh 4,8V/1,1Ah			
	Nennbetriebsdauer: 1h, 1,5h, 2h, 3h oder 8h			
	einschließlich Leuchtmittel, systembedingtes Zubehör und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		2 St	EP	GP
Summe Titel 04.03				
		Sicherheitsbeleuchtung, Netto:		
04.04	Titel Sonstiges			
04.04.10	Not-Aus-Pilzdrucktaster			
	Not-Aus-Pilzdrucktaster a. P. ausgeführt als Druckknopfkombination, mit gelber Unterlegscheibe			
	Schutzart: IP 68			
	Entriegelung durch Schlüssel			
	komplett mit Kabeleinführungen, Befestigungsmaterial, Einbaudose und allem systemgebundenen Zubehör, Stemmarbeit in Mauerwerk, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		3 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.04	Titel	Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
04.04.20	Not-Aus-Pilzdrucktaster, wie vor jedoch Ex-Ausführung Not-Aus-Pilzdrucktaster, wie zuvor jedoch Ex-Ausführung Zone 1 / T3 geeignet			
		2 St	EP	GP
04.04.30	LED Blitz Sirene Lautstarke LED -Blitz-Sirene für verschiedene Alarmanwendungen. Spannung: 24V AC/DC Signalbild: Blitz Leuchtfarbe: Gelb Lautstärke: 114,0 dB (A) Schutzart: IP65 Befestigung: Bodenmontage Wandmontage Fabrikat / Typ: Werma LED Blitz Sirene oder vgl. komplett mit Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
04.04.40	Blitzleuchte Blitzleuchte für Ex-Alarm und Brandmeldealarm, etc. Spannung: 24 V DC Farbe: gemäß AG Montage am Gebäude außen komplett mit Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		2 St	EP	GP
04.04.50	Blitzleuchte wie vor, jedoch in Ex Blitzleuchte wie vor, jedoch in Ex			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.04	Titel	Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
04.04.60	Ex-Sicherheits-Handleuchte Ex-geschützte Sicherheits-Handleuchte mit schwenkbarem Kopf mit digitalem Display <ul style="list-style-type: none"> • Material Lampenkörper: Antistatischer Thermoplast, besonders widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen, extreme Temperaturen und Chemikalien • Entsprechend DIN 14649 • 2 LEDs mit je 150 lm mit Lichtstrahlen für Raum- und Distanzlicht leuchten zeitgleich • 2 ergonomische Druckknopf-Schalter zur einfachen Bedienung • 3 verschiedene Leuchtstärken für 5, 7,5 oder 10 h Leuchtdauer • Verbleibende Akku-Kapazität in Std./Min. auf dem digitalen Display ablesbar • Schwenkbarer Kopf für 3 Positionen: 0° / 45° / 90° • Lithium-Ionen-Akku und LED-Einheit vom Anwender austauschbar • Blinklichtfunktion in 5 Intervallstufen • ATEX Zulassung: II 1G Ex ia op is IIC T4 Ga / II 1D Ex ia op is IIIC T85°C Da • Schutzgrad: IP 67 • Maße: Länge: 70 Ø x 225 mm • Rechter Winkel: 70 Ø x 100 x 185 mm • Gewicht 500 g (inklusive Akku) inkl. Ladegeräte Fabrikat: ADALIT + Ladegerät oder glw. komplett mit Zubehör, Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
04.04.70	Rauchmelder zur Raumüberwachung Rauchmelder mit Sockel, interaktiv zur Raumüberwachung Betrieb ohne VDS Alarmzentrale Kontaktausgang bei Auslösung, Verdrahtung auf SPS Stromversorgung 24 V DC IP 42			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
04	Bereich	Sicherheitstechnik		
04.04	Titel	Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	komplett mit allem systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
04.04.80	Rauchmelder zur Raumüberwachung in ex Rauchmelder wie zuvor jedoch zum Einsatz in Ex-Bereichen			
		2 St	EP	GP
Summe Titel 04.04			Sonstiges, Netto:	
Summe Bereich 04			Sicherheitstechnik, Netto:	
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	
			Gesamtsumme, Brutto:	
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein		
05.01.10	Klimasplitgerät - NSHV-Raum Klimasplitgerät bestehend aus:			
	Innengerät: Die Inneneinheit in flacher Bauform (Design mit geschlossener Frontblende) ist für die Montage an der Wand (Deckenbereich) geeignet. Die Luftverteilung ist vertikal und horizontal über die Fernbedienung einstellbar. Direktgetriebener Ventilator, mit einem extrem leise laufenden Radiallüfter, schwingungsgedämmt gelagert und dynamisch ausgewuchtet, 4-stufig umschaltbar über Phasenanschnittsteuerung. Verdampfer (Hochleistungswärmetauscher) aus Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen. Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas gefüllt. Kondensatwanne aus Kunststoff gegen Schwitzwasserbildung isoliert. Automatische Ventilatorsteuerung in Abhängigkeit von der Raumtemperatur. Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall Automatischer Wiederanlauf nach			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik																		
05	Bereich	Installationsanlagen																		
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein																		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)																
	Übertrag:																			
	<p>Spannungsausfall Automatischer Betriebsartwechsel (Kühlen / Heizen), Anlaufverzögerung für den Verdichter nach Wiedereinschaltung.</p> <p>Infrarotfernbedienung mit Flüssigkeitskristallanzeige (LCD) Anzeige der gewählten Betriebsart, Solltemperatur, Luftleitlamellenstellung, Ventilatorzahl und Uhrzeit. Folgende Betriebsarten und Funktionen können eingestellt werden: Kühlung, Heizung, Auto, Entfeuchtung, 4 Ventilatorstufen, die Stellung der Luftleitlamellen und die Ein- und / oder Ausschaltzeiten im Timerbetrieb.</p> <p>Außengerät: Das Gehäuse, aus stabilem Stahlblech, ist selbsttragend und durch die elektrostatisch aufgetragene Polyesterlackierung, optimal gegen Korrosion geschützt. Ein Satz Schwingungsdämpfer gehört zum Standardlieferumfang. Der direkt angetriebene Axialventilator ist statisch und dynamisch ausgewuchtet, dadurch extrem leise. Der Motor ist über Thermokontakte gegen Überhitzung geschützt. Vollhermetischer Verdichter mit Inverter Leistungsregelung für optimale Betriebsbedingungen und sparsamen Betrieb, sowohl Innen- als Außen auf Schwingungsdämpfer montiert. Die elektrische Zuleitung erfolgt über das Innengerät.</p> <p>Technische Daten:</p> <table><tr><td>Kälteleistung:</td><td>min. 6 kW</td></tr><tr><td>Heizleistung:</td><td>min. 5 kW</td></tr><tr><td>Schalldruckpegel Innen in 1m (max.):</td><td>44 dB(A)</td></tr><tr><td>Schalldruckpegel Außen in 1m:</td><td>58 dB(A)</td></tr><tr><td>Spannung:</td><td>230 V / 50Hz</td></tr><tr><td>Kältemittel</td><td>R32</td></tr><tr><td>Regelbereich Kühlen:</td><td>+18 - +30 °C</td></tr><tr><td>Regelbereich Heizen:</td><td>+16 - +30 °C</td></tr></table> <p>Die Länge der Kabel und Rohre beträgt etwa 15m.</p> <p>Komplett mit allem Systemzubehör und Befestigungsmaterial Lieferumfang: Innengerät und Außengerät, Verrohrung, Kondensatablauf Komplett mit allem Systemzubehör. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p>				Kälteleistung:	min. 6 kW	Heizleistung:	min. 5 kW	Schalldruckpegel Innen in 1m (max.):	44 dB(A)	Schalldruckpegel Außen in 1m:	58 dB(A)	Spannung:	230 V / 50Hz	Kältemittel	R32	Regelbereich Kühlen:	+18 - +30 °C	Regelbereich Heizen:	+16 - +30 °C
Kälteleistung:	min. 6 kW																			
Heizleistung:	min. 5 kW																			
Schalldruckpegel Innen in 1m (max.):	44 dB(A)																			
Schalldruckpegel Außen in 1m:	58 dB(A)																			
Spannung:	230 V / 50Hz																			
Kältemittel	R32																			
Regelbereich Kühlen:	+18 - +30 °C																			
Regelbereich Heizen:	+16 - +30 °C																			
	Übertrag:																			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
		1 St	EP	GP
05.01.20	Klimasplitgerät - Neuer NSV-Raum Klimasplitgerät bestehend aus: Innengerät: Die Inneneinheit in flacher Bauform (Design mit geschlossener Frontblende) ist für die Montage an der Wand (Deckenbereich) geeignet. Die Luftverteilung ist vertikal und horizontal über die Fernbedienung einstellbar. Direktgetriebener Ventilator, mit einem extrem leise laufenden Radiallüfter, schwingungsgedämmt gelagert und dynamisch ausgewuchtet, 4-stufig umschaltbar über Phasenanschnittsteuerung. Verdampfer (Hochleistungswärmetauscher) aus Kupferrohr mit aufgedruckten Aluminiumlamellen. Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas gefüllt. Kondensatwanne aus Kunststoff gegen Schweißwasserbildung isoliert. Automatische Ventilatorsteuerung in Abhängigkeit von der Raumtemperatur. Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall Automatischer Betriebsartwechsel (Kühlen / Heizen), Anlaufverzögerung für den Verdichter nach Wiedereinschaltung. Infrarotfernbedienung mit Flüssigkeitskristallanzeige (LCD) Anzeige der gewählten Betriebsart, Solltemperatur, Luftleitlamellenstellung, Ventilatorzahl und Uhrzeit. Folgende Betriebsarten und Funktionen können eingestellt werden: Kühlung, Heizung, Auto, Entfeuchtung, 4 Ventilatorstufen, die Stellung der Luftleitlamellen und die Ein- und / oder Ausschaltzeiten im Timerbetrieb. Außengerät: Das Gehäuse, aus stabilem Stahlblech, ist selbsttragend und durch die elektrostatisch aufgetragene Polyesterlackierung, optimal gegen Korrosion geschützt. Ein Satz Schwingungsdämpfer gehört zum Standardlieferumfang. Der direkt angetriebene Axialventilator ist statisch und dynamisch ausgewuchtet, dadurch extrem leise. Der Motor ist über Thermokontakte gegen Überhitzung geschützt. Vollhermetischer Verdichter mit Inverter Leistungsregelung für optimale Betriebsbedingungen und sparsamen Betrieb, sowohl Innen- als Außen auf Schwingungsdämpfer montiert. Die elektrische Zuleitung erfolgt über das Innengerät. Technische Daten:			
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Kälteleistung:	min. 2 kW		
	Heizleistung:	min 2 kW		
	Schalldruckpegel			
	Innen in 1m (max.):	44 dB(A)		
	Schalldruckpegel			
	Außen in 1m:	58 dB(A)		
	Spannung:	230 V / 50Hz		
	Kältemittel	R32		
	Regelbereich Kühlen:	+18 - +30 °C		
	Regelbereich Heizen:	+16 - +30 °C		
	Die Länge der Kabel und Rohre beträgt etwa 3m.			
	Komplett mit allem Systemzubehör und Befestigungsmaterial			
	Lieferumfang: Innengerät und Außengerät, Verrohrung,			
	Kondensatablauf			
	Komplett mit allem Systemzubehör.			
	liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	EP	GP
	Schalter und Steckdosen, Schutzart IP 44 Aufputz			
	Schalter und Steckdosen,			
	Schutzart IP 44 Aufputz			
	Ausführung mit Beschriftungsfeld für die Stromkreisnummer			
	Die Beschriftung (Verteilungs- und Stromkreis-Nr.) ist in den			
	Einheitspreisen mit einzurechnen			
05.01.30	Aus- und Wechselschalter auf Putz IP 44			
	Aus- und Wechselschalter a.P., 10 A, 250 V, 1-polig,			
	Schutzart IP 44,			
	Gerätedose, Abdeckung, Wippe, Dichtungen und			
	schraubenlose Anschlussklemmen			
	liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
05.01.40	Einfach-Schukosteckdose auf Putz IP 44 Einfach-Schukosteckdose a.P., 16 A, 250 V, Schutzart IP 44, Gerätedose, Abdeckung, Dichtungen und schraubenlose Anschlussklemmen liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	EP	GP
05.01.50	Doppel-Schukosteckdose auf Putz IP 44 Doppel-Schukosteckdose a.P., 16 A, 250 V, Schutzart IP 44, Gerätedose, Abdeckung, Dichtungen und schraubenlose Anschlussklemmen liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1 St	EP	GP
05.01.60	Abzweigdose VDE , auf Putz Abzweigdose a.P. IP 54 Abmessungen ca. 139 x 119 mm 10 Einführungen einschließlich 8 Klemmen 2,5 mm ² liefern und einsetzen und betriebsfertig anschließen	5 St	EP	GP
05.01.70	Klemmengehäuse wie vor, jedoch 120x120x90mm Klemmengehäuse wie vor, jedoch 120x120x90mm komplett liefern und betriebsfertig montieren	2 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
05.01.80	Klemmengehäuse wie vor, jedoch 250x255x120mm Klemmengehäuse wie vor, jedoch 250x255x120mm komplett liefern und betriebsfertig montieren	2 St	EP	GP
05.01.90	Klemmengehäuse ex Klemmengehäuse aus GFK / Polyester zugelassen für Ex-Zone 1, T3 Maße (BxLxH): 75 x 80 x 55 mm Schutzart: IP 65 einschl. Montageplatte und komplett bestückt mit Reihenklemmen 2,5 mm ² -16 mm ² , sowie erforderlichen PG-Verschraubungen komplett liefern und betriebsfertig montieren	2 St	EP	GP
Innenbeleuchtung				
05.01.100	LED-Feuchtraumleuchte IP 66 LED-Feuchtraumleuchte für Decken- und Wand- sowie abgehängte Montage mit opaler, lichtstreuender PC- Abdeckung für besonders gleichmäßige Ausleuchtung. Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung Leuchtenlichtstrom: 6200 lm Anschlussleistung: 43 W Farbtemperatur: 4000 K Lichtfarbe: neutralweiß (nw) Schutzart: IP 66 Abmessungen: 1047 x 98 x 96 mm Durchgangsverdrahtung: 3x 1,5 mm ² Leuchtenkörper aus Aluminium-Druckguss, robuste Konzeption mit erschütterungsfreien Komponenten Fabrikat / Typ: Trilux / Nextrema oder glw. gewähltes Fabrikat: '.....'			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	einschließlich Leuchtmittel, systembedingtes Zubehör und Befestigungsmaterial, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen			
		1 St	EP	GP
	Ex-Installation			
05.01.110	Ex - Wechselschalter Ex-Wechselschalter DIN EN 50014 / VDE 0170/0171 Teil 1 als Aufbaugerät, mit 2 Stopfenverschraubungen Pg16, Gehäuse aus Isolierstoff Nennspannung: 250 V AC Nennstrom: 16 A Explosionsschutz: EEx de II C T6 Schutzart: IP 66 Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
05.01.120	Ex - Abzweigdose Ex-Abzweigdose DIN EN 50014 / VDE 0170/0171 Teil 1 Nennspannung: 500 V AC Explosionsschutz: EEx de II C T6 Gehäuse aus Isolierstoff, Schutzart IP 65, mit Klemmen bis 5x 2,5 mm², mit 3 Stopfbuchsverschraubungen Lieferung und betriebsfertige Montage			
		1 St	EP	GP
05.01.130	Ortsfeste explosionsgeschützte Leuchte Ortsfeste explosionsgeschützte Leuchte mit EVG für LED Leuchte, erhöhte Schutzart Ex(e)-Zone 2, IP 66 als abgehängte Leuchte, einschließlich systemgebundenen Leuchten- und Befestigungszubehör, Leuchtengehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester, Leuchtenabdeckung aus schlagfestem Kunststoff, satiniert und Abhängeketten Leuchtenlichtstrom: 5.800 lm Systemleistung: 42W Farbtemperatur: min. 3000K Maße (LxBxH): 1.310 x 125 x 184 mm			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	liefern inkl. allem nötigen Zubehör wie Montagebügel, Verschraubungen, etc. betriebsfertig montieren und anschließen			
		2 St	EP	GP
Summe Titel 05.01		Gebäudeinstallation Allgemein, Netto:		
05.02	Titel Verlegesysteme			
	Fachmontage			
	Die Montage ist ausschließlich mit geschulten, qualifizierten Monteuren auszuführen. Die technischen Unterlagen des Herstellers (Kataloge) müssen ausführlich und übersichtlich sein. Zu jeder Abbildung eines Teils muss auch gleichzeitig die Anwendung durch Beispiele eindeutig angegeben sein.			
05.02.10	Kabelrinne 100 mm			
	für Montagehöhe ca. 1,50 - 4,20 m aus feuerverzinktem Stahlblech nach DIN 17162, gelocht, mit allen Wandauslegern, Hängestielen bis 600 mm mit Schutzkappen, C-Schiene Stoßverbinder, Kantenschutz, Befestigungsmaterial.			
	Breite = 100 mm			
	Höhe = 60 mm			
	liefern und in waagerechter und senkrechter Montage montieren, Kabel und Leitungen speziell bei senkrechter Montage mit Kabelbändern fachgerecht und sauber verlegen			
		5 m	EP	GP
05.02.20	Kabelrinne wie vor, jedoch 200 mm breit			
	Kabelrinne wie vor, jedoch 200 mm breit			
		5 m	EP	GP
		Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.02	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
05.02.30	Kabelrinne wie vor, jedoch 300 mm breit Kabelrinne wie vor, jedoch 300 mm breit			
		5 m	EP	GP
05.02.40	Kabelrinne wie vor, jedoch 400 mm breit Kabelrinne wie vor, jedoch 400 mm breit			
		10 m	EP	GP
05.02.50	Formstück als T-Stück Formstück als T-Stück für vor beschriebene Kabelrinne Breite: 100 - 400 mm Höhe: 60 mm liefern und montieren.			
		2 St	EP	GP
05.02.60	Formstück Anbau-Abzweigstück Formstück Anbau-Abzweigstück für vor beschriebene Kabelrinne Breite: 100 - 400 mm Höhe: 60 mm liefern und montieren.			
		2 St	EP	GP
05.02.70	Formteil als Bogen 90° Formteil als Bogen 90° für vor beschriebene Kabelrinne, Breite: 100 - 400 mm Höhe: 60 mm liefern und montieren.			
		3 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.02	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
05.02.80	Trennsteg Trennsteg für vorgeg. Verlegesystem Steghöhe: 60 mm liefern und installieren	20 m	EP	GP
05.02.90	Kabelrinnen-Deckel 100mm Kabelrinnen-Deckel für vorgeg. Verlegesystem Breite: für 100 Kabelrinne liefern und installieren	5 m	EP	GP
05.02.100	Kabelrinnen-Deckel wie vor, jedoch 200 mm breit Kabelrinnen-Deckel wie vor, jedoch 200 mm breit	5 m	EP	GP
05.02.110	Kabelrinnen-Deckel wie vor, jedoch 300 mm breit Kabelrinnen-Deckel wie vor, jedoch 300 mm breit	5 m	EP	GP
05.02.120	Kabelrinnen-Deckel wie vor, jedoch 400 mm breit Kabelrinnen-Deckel wie vor, jedoch 400 mm breit	10 m	EP	GP
05.02.130	Kabelleiter 60x300x3000 Kabelleiter, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingenieteten, nach oben offenen und verstärkten C- Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10327			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.02	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Seitenhöhe: 60 mm			
	Breite: 300 mm			
	Länge: 3000 mm			
	Holmstärke: 1,5 mm			
	Sprossenabstand: 300 mm			
	Tragfähigkeit: 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m			
	einschließlich Zubehör liefern und montieren			
		10 m	EP	GP
05.02.140	Kabelleiter wie vor, jedoch 400 mm breit			
	Kabelleiter wie vor, jedoch 400 mm breit			
		6 m	EP	GP
05.02.150	Bügelschellen			
	Bügel-Befestigungsschelle für Vorgenannte Position			
	Spannbereich in Einzelabstufungen von 8-34 mm			
	liefern und montieren			
		10 St	EP	GP
05.02.160	Bügelschellen wie vor, jedoch 2 -fach Belegung			
	Bügelschellen wie vor, jedoch 2 -fach Belegung			
		20 St	EP	GP
05.02.170	Bügelschellen wie vor, jedoch 3 -fach Belegung			
	Bügelschellen wie vor, jedoch 3 -fach Belegung			
		20 St	EP	GP
05.02.180	Kabelhalter 15L			
	Kabelhalter mit Grip-Verschluss für die Befestigung von			
	Einzelkabeln in der abgehängten Decke, für bis zu 15 Leitungen			
	liefern und montieren.			
		10 St	EP	GP
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.02	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
05.02.190	Kabelhalter wie vor, jedoch 30L Kabelhalter wie vor, jedoch 30L	10 St	EP	GP
05.02.200	Kunststoffpanzerrohr M25 Kunststoffpanzerrohr aus Hart-PVC, Steckrohr Rohrgröße: M 25 Lieferung und betriebsfertige Montage	10 m	EP	GP
05.02.210	Kunststoffpanzerrohr wie vor, jedoch M40 Kunststoffpanzerrohr wie vor, jedoch M40	10 m	EP	GP
05.02.220	Aluminiumrohr M20 Aluminium Schutzrohr mit Gewinde Rohrgröße: M20 Lieferung und betriebsfertige Montage, einschließlich Befestigungsmaterial und Zubehör	10 m	EP	GP
05.02.230	Aluminiumrohr wie vor, jedoch M25 Aluminiumrohr wie vor, jedoch M25	10 m	EP	GP
05.02.240	Aluminiumrohr wie vor, jedoch M32 Aluminiumrohr wie vor, jedoch M32	10 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.02	Titel	Verlegesysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
05.02.250	Flexibles Panzer-Kunststoffrohr M20 FFKUS Panzer-Kunststoffrohr Rohrgröße: M 20 zur Montage auf Rohfußboden, Fundamentplatte Lieferung und betriebsfertige Montage	10 m	EP	GP
05.02.260	Flexibles Panzer-Kunststoffrohr wie vor, jedoch M25 Flexibles Panzer-Kunststoffrohr wie vor, jedoch M25	10 m	EP	GP
Summe Titel 05.02		Verlegesysteme, Netto:		
05.03	Titel Kernbohrungen / Dichtungssysteme			
05.03.10	Kernbohrung DN 100 Kernbohrung in Stahlbeton herstellen Tiefe: ca. 40 cm Größe: DN 100	5 St	EP	GP
05.03.20	Kernbohrung wie vor, jedoch DN 150 Kernbohrung wie vor, jedoch DN 150	5 St	EP	GP
05.03.30	Wand- oder Deckendurchbrüche bis 10x30 cm Wand- oder Deckendurchbrüche bis ca. 10 x 30 cm herstellen (HxB).	2 St	EP	GP
05.03.40	Decken- und Wanddurchbohrungen , ca. 50mm Durchmesser Decken- und Wanddurchbohrungen, ca. 50 mm Durchmesser durch eine ca. 30 cm Betonwand oder Decke für die Durchführung von Kabel und Leitungen herstellen.	2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.03	Titel	Kernbohrungen / Dichtungssysteme		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
05.03.50	Ringraumdichtungen Ringraumdichtungen für Kernbohrungen DN 150 Anzahl Kabel: 1- 9 Anzahl der Durchgänge: 1-9 Durchmesser in Abhängigkeit der Anzahl der Durchgänge liefern und betriebsfertig nach Herstellerangaben montieren	5 St	EP	GP
	Ex-Dichtungen			
05.03.60	Runde Durchführung zur Verschraubung für ex-Bereiche Runde Durchführung zur Verschraubung mit Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche zum Abdichten von Mehrfachkabeln und -rohren bei wenig Platz. Zum Einsatz in Kernbohrungen DN 150 Feuer KLASSE A gemäß IMO 2010 FTP Code E/EI-Klassifizierung gemäß EN 13501 F/T-Klassifizierung gemäß UL 1479 KLASSE H gemäß IMO 2010 FTP Code + HC-Brandlastkurve Dichtigkeit Gas: 2,5 Bar (Katastrophenfall) Wasser: 4 bar (Katastrophenfall) IP 66/67 gemäß IEC 60529 Belege Ex- zertifiziert Fabrikat/Typ: Roxtec Durchführung R Ex mit SLF R liefern und betriebsfertig nach Herstellerangaben montieren	5 St	EP	GP
Summe Titel 05.03		Kernbohrungen / Dichtungssysteme, Netto:		
05.04	Titel	Brandschutz		

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.04	Titel	Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Kabelabschottungs-Systeme</p> <p>Kabelabschottungs-Systeme</p> <p>Ausführung anteilig in mehrere Teilschotts.</p> <p>Verschluss von Öffnungen in brandschutztechnisch klassifizierten Bauteilen mit bauaufsichtlich zugelassenen Kabelabschottungen gemäß DIN 4102 Teil 9.</p> <p>Die Kabelabschottungen müssen geprüft sein und über eine "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Berlin, verfügen.</p> <p>Für alle nachfolgend aufgeführten Systeme muss eine Möglichkeit zur späteren Nachinstallation gemäß Zulassung gegeben sein. Ebenso muss der Einbau sowohl in Wand- als auch in Deckendurchbrüchen zugelassen sein.</p> <p>Bei allen Systemen muss ein Durchführen von Kabeln aller Art, auch Lichtwellenleiter, mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln zugelassen sein. Dürfen durch die Schottungen Kabeltragsysteme geführt werden, so müssen diese aus Stahl-, Aluminium oder Kunststoffprofilen bestehen.</p> <p>Eine maximale Kabelbelegung von 60 % muss gemäß Zulassung möglich sein.</p> <p>In den Zulassungen dürfen keine Forderungen nach speziellen Schulungsmaßnahmen für das Montagepersonal gestellt werden. Ausnahmen sind sog. Kombiabschottungen - d.h. gemeinsame Durchführung von brennbaren und/oder nicht brennbaren Rohren zusammen mit Kabeln und Kabeltragsystemen. Unter Beachtung der Vorgaben der jeweiligen Zulassung und der Montageanleitungen dürfen die Schottsysteme ansonsten von jedem montiert werden.</p> <p>Folgende Unterlagen sind den Bestandsunterlagen beizufügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ) - vollständig ausgefüllte Übereinstimmungsbestätigung - evtl. zusätzliche gutachtliche Stellungnahmen <p>Jede Kabelabschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichnungsschild dauerhaft zu</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag:</p>			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.04	Titel	Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	kennzeichnen. Das Schild muss folgende Angaben enthalten:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Art der Schottung - Feuerwiderstandsklasse - DIBt Zulassungsnummer - Hersteller / Errichter - Herstellungsjahr 			
	Die fachgerechte Kennzeichnung ist in den Einheitspreisen einzurechnen.			
05.04.10	Kabel-/Kombiabschottung aus 2-Komponenten-Schaum zur Kabel-/Kombiabschottung aus 2-Komponenten-Schaum in einer Kartusche zur Ausführung von Abschottungen in massiven Wänden und Decken. Nach Aushärtung muss der Brandschutzschaum verrottungsfest, alterungsbeständig und physiologisch unbedenklich sein. Eine zusätzliche Oberflächenbeschichtung ist nicht erforderlich. Zugelassene Durchführung von Kabeln aller Art (Ausnahme Hohlleiterkabel), Kabeltragsysteme aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen, Rohre aus Stahl oder Kupfer sowie diversen Kunststoffen. Schottabmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 45 x 50 cm, Beton oder Mauerwerk, min. 10 cm stark Leichte Trennwand, min. 10 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 45 x 50 cm, Beton, min. 15 cm stark Schottdicke Wand min. EI 30/EI 60: 14,4 cm EI 90/EI 120: 20/25 cm Schottdicke Decke min. EI 30 - EI 90: 15 cm EI 120: 25 cm Daten: max. Belegung: 60 % Feuerwiderstandsdauer: EI 30 bis EI 120 nach EN 1366-3 Wand- / Deckenstärke: ca. 40 cm Durchmesser: bis 30 mm Fabrikat: OBO Bettermann Brandschutzschaum PYROSIT®NG			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.04	Titel	Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag:</p> <p>Typ: FBS-S Kartusche Inhalt 380ml oder gleichwertig</p> <p>Gewähltes Fabrikat: '.....'</p> <p>Liefern und nach Herstellangaben durch geschultes Fachpersonal montieren, einschließlich anteilige Fotodokumentation vorherr / nachher und Kennzeichnung.</p>			
		2 St	EP	GP
05.04.20	<p>bis 50x5cm (0,025m²) Kombiabschottung S30, Wand / Decke</p> <p>Kombiabschottung S30 DIN 4102 Brandschutzabschottung von Rohrleitungen, Kabel und Kabeltrassen mit Plattenschott in Wand oder Decke Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Zulassungsart DIBt (deutsche Zulassung), Nachbelegung uneingeschränkt gefordert, Abstand zum nächsten Schott größer gleich 200 mm, Montagehinweis: Bauteilleibung-, Stoßkanten-, Kabel-, Kabeltrassen u. Platten mit Brandschutzbeschichtung beschichten Einbau in Leibung von beiden Seiten Isolierung der Rohre (Steinwolle Schmelzpunkt > 1000°) wahlweise durchführen oder an Schott angrenzen Restspalten mit Steinwolle ausstopfen und überstreichen Brennbare Rohre zusätzlich mit Brandschutzmanschette zu sichern, Trockenschichtstärke Anstrich 0,7 mm Fachgerechter Einbau und Verwendung gemäß Zulassung gefordert Auf eine rauchgasdichte Ausführung ist zu achten</p> <p>System HILTI CP 673 oder glw.</p> <p>Gewähltes Fabrikat: '.....'</p> <p>liefern und betriebsfertig nach Herstellerangaben in Teilstücken montieren</p>			
		1 St	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.04	Titel	Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
05.04.30	<p>Brandschutzblöcke S30/S90</p> <p>Kabelabschottung mit flexiblen Brandschutzblöcken, Feuerwiderstandsklasse S 30/S 90</p> <p>Kabelabschottung aus Schaumstoffblöcken, die im Brandfall aufschäumen und einen isolierenden Kohlenstoffschaum bilden. Die Blöcke bestehen aus einem dauerelastischen, geschlossenporigen Schaumstoff. Die Verarbeitung muss staub- und faserfrei möglich sein. Die Blöcke müssen wiederverwertbar sein. Zugelassene Durchführung von Kabeln aller Art (Ausnahme Hohlleiterkabel) und Kabeltragsystemen aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen. Darüber hinaus muss eine Durchführung von Elektroinstallationsrohren aus Kunststoff bis zu einem Durchmesser von 20 mm als Leerrohr, oder belegt mit Kabeln zugelassen sein. Installierte Rohre müssen an den Enden verschlossen werden. Fugen und Zwickel zwischen Kabeln und Rohren müssen mit Brandschutzmasse verschlossen werden.</p> <p>Abmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 84 x 54 cm, Beton oder Mauerwerk, min. 5 cm stark; max. 84 x 54 cm, leichte Trennwand, min. 7,5 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 40 cm x unbegrenzt, Beton, min. 15 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 12,5 cm / 12,5 cm</p> <p>Daten: max. Belegung: 60 % Feuerwiderstandsdauer: S 30 - Quereinbau S 90 Längseinbau</p> <p>Einschließlich Systemgebundenes Zubehör/ Nachinstallation Schaumstoffblock FBA-B Vakuumblock FBA-BV Brandschutzmasse FBA-M Kennzeichnungsschild FBA-WS DIBt-Zulassungs-Nr.: Z-19.15-1556</p> <p>Wand- / Deckenstärke: 40 cm</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.04	Titel	Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Liefern und nach Herstellangaben durch geschultes Fachpersonal montieren, einschließlich anteilige Fotodokumentation vorher / nachher und Kennzeichnung.			
		1 St	EP	GP
05.04.40	Mörtelschott S 120, Größe ca. 10x20 cm Kabelabschottung Mörtelschott trocken vorgemischter Spezialmörtel zur Errichtung einer Kabelabschottung, der abgebundene Mörtel bildet eine mechanisch stabile Verbindung. Anrühren nur mit Wasser. Mörtel muss wasserbeständig und fließfähig sein. Frei von Asbest-, Phenol- und Halogenbestandteilen. Zugelassene Durchführung von Kabeln aller Art (Ausnahme Hohlleiterkabel), Kabeltragsysteme aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen. Abmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 160 x 280 cm, Beton oder Mauerwerk, min. 17,5 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 60 cm x unbegrenzt, Beton, min. 18 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 18 cm / 18 cm Daten: max. Belegung: 60 % Feuerwiderstandsdauer: S 120 einschließlich Systemgebundenes Zubehör / Nachinstallation: Spachtelmasse HSM-SP Kennzeichnungsschild HSM-WS mit DIBt-Zulassungs-Nr. Wand- / Deckenstärke: 40 cm Fläche: max 10 x 20 cm Liefern und nach Herstellangaben durch geschultes Fachpersonal montieren, einschließlich anteilige Fotodokumentation vorherr / nachher und Kennzeichnung.			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.04	Titel	Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
05.04.50	<p>Weichschott</p> <p>Weichschott als Kabel- oder Kombischott aus vorbeschichteten Mineralfaserplatten mit kombiniertem, endothermen und witterungsbeständigen Anstrich für den Innen- und Außenbereich. Endbeschichtung mit geforderter Trockenschichtdicke gemäß Zulassung erfolgt bauseits. Baustoffklasse DIN 4102 - B2 normal entflammbar.</p> <p>Schottabmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 120 x 200 cm bzw. 200 x 120 cm, Beton oder Mauerwerk, min. 10 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 125 cm x unbegrenzt, Beton, min. 15 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 10 cm / 15 cm Daten: max. Belegung: 60 % Feuerwiderstandsdauer: S90 nach DIN 4102 Teil 9</p> <p>DIBt-Zulassungs-Nr.: Z-19.15-2047 Inhaber der Zulassung: OBO Bettermann, Menden</p> <p>Wand- / Deckenstärke: 40 cm Fläche: max 10 x 20 cm</p> <p>Fabrikat : OBO Bettermann Weichschott PYROPLATE® Fibre oder gleichwertig</p> <p>Gewähltes Fabrikat: '.....'</p> <p>Liefern und nach Herstellangaben durch geschultes Fachpersonal montieren, einschließlich anteilige Fotodokumentation vorherr / nachher und Kennzeichnung.</p>			
		1 St	EP	GP
05.04.60	<p>Nachinstallationskeile (NIK)</p> <p>für vorgenannte Position</p> <p>Abmessungen: 25x30x240mm</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
05	Bereich	Installationsanlagen		
05.04	Titel	Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Liefern und nach Herstellangaben durch geschultes Fachpersonal montieren, einschließlich anteilige Fotodokumentation vorherr / nachher und Kennzeichnung.			Übertrag:
		2 St	EP	GP
Summe Titel 05.04			Brandschutz, Netto:	
Summe Bereich 05			Installationsanlagen, Netto:	
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	
			Gesamtsumme, Brutto:	
06 Bereich Verkabelung				
Hinweis				
Die nachstehend aufgeführten Kabel setzen sich aus mehreren Teillängen und teilweise unterschiedlichen Verlegearten zusammen. Verschnitt wird nicht vergütet. Bei den Leitungsinstallationen sind Starkstromleitungen von Leitungen nachrichtentechnischer Anlagen entsprechend den Bestimmungen VDE 0800 und VDE 0228 getrennt zu verlegen.				
Kabelverlegung erfolgt in Kabelgräben, Leerrohren und Trassen				
06.01 Titel Energiekabel				
06.01.10 NYY 1x 185 mm²				
	NYY 1x 185 mm²			
	liefern, in Teillängen verlegen			
		120 m	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.01	Titel	Energiekabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
06.01.20	NY Y 1x 95 mm² NY Y 1x 95 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	30 m	EP	GP
06.01.30	NY CWY 4x 95/50 mm², NY CWY 4x 95/50 mm ² , liefern, in Teillängen verlegen	40 m	EP	GP
06.01.40	NY CWY 4x 35/16 mm² NY CWY 4x 35/16 mm ² , 1 kV liefern, in Teillängen verlegen	15 m	EP	GP
06.01.50	NY Y-J 5x 16 mm² NY Y-J 5x 16 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	20 m	EP	GP
06.01.60	NY Y-J 5x 10 mm² NY Y-J 5x 10 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	20 m	EP	GP
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.01	Titel	Energiekabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.01.70	NY-Y-J 5x 6 mm² NY-Y-J 5x 6 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
06.01.80	NY-Y-J 5x 4 mm² NY-Y-J 5x 4 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
06.01.90	NY-Y-J 5x 2,5 mm² NY-Y-J 5x 2,5 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
06.01.100	NY-Y-J 4x 2,5 mm² NY-Y-J 4x 2,5 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
06.01.110	NY-Y-J 3x 2,5 mm² NY-Y-J 3x 2,5 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.01	Titel	Energiekabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.01.120	NY-Y-J 12x 1,5 mm² NY-Y-J 12x 1,5 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
06.01.130	NY-Y-J 7x 1,5 mm² NY-Y-J 7x 1,5 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
06.01.140	NY-Y-J 5x 1,5 mm² NY-Y-J 5x 1,5 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
06.01.150	NY-Y-J 4x 1,5 mm² NY-Y-J 4x 1,5 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	40 m	EP	GP
06.01.160	NY-Y-J 3x 1,5 mm² NY-Y-J 3x 1,5 mm ² liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik			
06	Bereich	Verkabelung			
06.01	Titel	Energiekabel			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:					
06.01.170	YSLY-JZ 5x2,5mm² YSLY-JZ 5x2,5mm² liefern, in Teillängen verlegen		100 m	EP	GP
06.01.180	YSLY-JZ 4x2,5mm² YSLY-JZ 4x2,5mm² liefern, in Teillängen verlegen		100 m	EP	GP
06.01.190	YSLY-JZ 3x2,5mm² YSLY-JZ 3x2,5mm² liefern, in Teillängen verlegen		100 m	EP	GP
06.01.200	YSLY-JZ 10x1,5mm² YSLY-JZ 10x1,5mm² liefern, in Teillängen verlegen		100 m	EP	GP
06.01.210	YSLY-JZ 7x1,5mm² YSLY-JZ 7x1,5mm² liefern, in Teillängen verlegen		100 m	EP	GP
Summe Titel 06.01			Energiekabel, Netto:		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
	Nachrichtenkabel			
06.02.10	A-2 YF (L) 2Y 6x 2x 0,8 mm A-2 YF (L) 2Y 6x 2x 0,8 mm liefern, in Teillängen verlegen	100 m	EP	GP
06.02.20	A-2 YF (L) 2Y 4x 2x 0,8 mm A-2 YF (L) 2Y 4x 2x 0,8 liefern, in Teillängen verlegen	100 m	EP	GP
06.02.30	A-2 YF (L) 2Y 2x 2x 0,8 mm A-2 YF (L) 2Y 2x 2x 0,8 mm liefern, in Teillängen verlegen	100 m	EP	GP
06.02.40	Ölflex JZ-500 14G1,5mm² Ölflex JZ-500 14G1,5mm² liefern und verlegen	20 m	EP	GP
06.02.50	Ölflex JZ-500 7G1,5mm² Ölflex JZ-500 7G1,5mm² liefern und verlegen	30 m	EP	GP
06.02.60	Ölflex JZ-500 5G1,5mm² Ölflex JZ-500 5G1,5mm² liefern und verlegen	50 m	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.02.70	Ölflex JZ-500 4G1,5mm² Ölflex JZ-500 4G1,5mm ² liefern und verlegen	50 m	EP	GP
06.02.80	Ölflex JZ-500 3G1,5mm² Ölflex JZ-500 3G1,5mm ² liefern und verlegen	50 m	EP	GP
06.02.90	Ölflex F-CY-JZ 8G1,5mm² Ölflex F-CY-JZ 8G1,5mm ² liefern, in Teillängen verlegen	20 m	EP	GP
06.02.100	Ölflex F-CY-JZ 4G1,5mm² Ölflex F-CY-JZ 4G1,5mm ² liefern, in Teillängen verlegen	20 m	EP	GP
06.02.110	Ölflex F-CY-JZ 3G1,5mm² Ölflex F-CY-JZ 3G1,5mm ² liefern und verlegen	20 m	EP	GP
Datenkabel				
06.02.120	Patchkabel 1m Geräteanschlusskabel Länge: 1,0 m als Flachbandkabel Übertragungsstandard: Cat.6A (500MHz), bis zu 10 GigaBit/s (10 Gigabit Ethernet/10GBASE-T) Allgemeine Daten: Steckertyp: RJ45 kurze Ausführung			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Mantel-Farbe:nach Wahl des AG Geeignet für Schutzart (IP): IP20 Rasthebelschutz: Ja Mantelmaterial: Polyvinylchlorid (PVC) Ausführung: Geschirmt Kontakte: Vergoldet Belegung: nach TIA/EIA 568B Kabeltyp: U/FTP Einsatzgebiet: Industrial Ethernet Knickschutztülle: angespritzt Strombelastbarkeit: max. 1 A Kategorie 6A (TIA)</p> <p>Mechanische Eigenschaften Punktueeller Schirmkontakt; Biegeradius >20 mm; Steckzyklen =750</p> <p>Kabelaufbau Steckverbindertyp Anschluss 2: RJ45 8(8) AWG-Querschnitt: 30/7 Steckverbindertyp Anschluss 1: RJ45 8(8) Leitermaterial: Kupfer Kabelkonstruktion: 4x2</p> <p>Kabelmantel Silikonfrei, Außendurchmesser des Kabels 7,0*2,2 mm</p> <p>Umgebungsbedingungen Temperaturbereich -20 – 55 °C</p> <p>Elektrische Eigenschaften Schleifenwiderstand: 752 O/km Prüfspannung: 1000 (V DC, 1min) Ader/Ader und Ader/Schirm Impedanz: 100 ±15 O Leiterwiderstand DC: 376 O/km Widerstandsunsymmetrie: < 4 % POE Klasse: PoE+ nach IEEE802.3at Betriebs-/Bemessungsspannung: max. 50 V DC Isolationswiderstand 100 MOhm</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>			Übertrag:
		10 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.02.130	Patchkabel wie vor, jedoch 2m Patchkabel wie vor, jedoch 2 m liefern und betriebsfertig montieren	10 St	EP	GP
06.02.140	Patchkabel wie vor, jedoch 3m Patchkabel wie vor, jedoch 3 m liefern und betriebsfertig montieren	5 St	EP	GP
06.02.150	Patchkabel wie vor, jedoch 5m Patchkabel wie vor, jedoch 5 m liefern und betriebsfertig montieren	5 St	EP	GP
06.02.160	Patchkabel wie vor, jedoch 10m Patchkabel wie vor, jedoch 10 m und als Rundkabel liefern und betriebsfertig montieren	3 St	EP	GP
06.02.170	Patchkabel wie vor, jedoch 20m Patchkabel wie vor, jedoch 20 m und als Rundkabel liefern und betriebsfertig montieren	3 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
06.02.180	Vorkonfektioniertes LWL-Patch-Kabel SC-ST Mit Kevlar-Zugentlastung in Duplex-Ausführung (teilbar), vorkonfektioniert mit Präzisionsanschlusstecker SC-ST. Markenfabrikat mit Messprotokoll. Kabellänge: 1,5 m Fasertyp: 62,5 / 125 µm Faserzahl: 2 Farbe: unterschiedliche Farben nach Wahl des AG Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Lieferung	2 St	EP	GP
06.02.190	LWL-Patchkabel wie vor, jedoch 2,0m Patchkabel wie vor, jedoch 2,0m	2 St	EP	GP
06.02.200	EDV Cat. 7, Einfachkabel EDV - Einfachkabel - Dual Cat / Duplex Twisted Pair, Cat.7, 4x2xAWG24, 100 Ohm nach IEC 708 liefern, in Teillängen verlegen	50 m	EP	GP
06.02.210	Prüfung / Messung eines Datenanschlusses Prüfung / Messung eines Datenanschlusses beiseitig (Patchfeld und Ports der Doppeldatendose) mit Prüfprotokoll mit Angabe der Raumnummern etc.	5 St	EP	GP
06.02.220	Stecker RJ-45 Farbige Hülle mit Knickschutztülle vollgeschirmt zu v.g. Netzwerksystemkabel liefern und betriebsbereit montieren	5 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.02.230	Profibuskabel elektrisch Geeignet für Profibus DP und MPI-Bus halogenfreie Ausführung Anschlussmaterial und Anschlusskosten sind in die einzelnen Endgeräte einzurechnen. Stecker sind in den Positionen der Endgeräte enthalten. komplett mit allem Zubehör. Lieferung und betriebsfertige Montage	30 m	EP	GP
06.02.240	Profibus DP Anschlussstecker Profibus DP Anschlussstecker 90 Grad, 12 Mbit/s <ul style="list-style-type: none"> • Kabeleinführung für 2 Profibuskabel im 90 Grad Winkel PG Anschluss • schaltbarer Abschlusswiderstand mit Abtrennfunktion der weiterführenden Verbindung liefern und betriebsbereit montieren an neuen und vorhandenen Profibus-Kabeln	4 St	EP	GP
LWL-Verkabelung Nachstehend aufgeführte Kabel und Leitungen frei Baustelle liefern und betriebsfertig in Teillängen verlegen, einschließlich Befestigungsmaterial und Schellen. Die Verlegung soll in Schutzrohren, Kabelrinnen, Beton-U-Profilen, Steigetrassen, Kabelkanälen und im Installationskanal erfolgen. Die Verlegung erfolgt überwiegend in bestehenden Kabelleerrohrsystemen. Die Kabelbeschriftung und Kabelwegkennzeichnung ist an Leitungsenden und Trassenabzweigungen durchzuführen. Kabelkennzeichnungen sind wetterfest und UV-beständig auszuführen. Kleben ist nicht zulässig. Anschlüsse werden nur an bauseitig beigestellten und vorhandenen Einrichtungen gesondert vergütet. Bei vorkonfektionierten Kabeln wird nur die tatsächlich erforderliche Länge vergütet. Transport / Lagerung / Verlegung bei Transport, Lagerung und Verlegung von LWL-Kabeln sind die zulässigen Temperaturbereiche und mechanischen Belastungen (Zugkraft, Querdruck und Biegeradius) entsprechend den Vorschriften des				
Übertrag:				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>jeweiligen Kabelherstellers einzuhalten.</p> <p>Die Enden der LWL-Kabel müssen bis zum Anschluss der Stecker gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt sein (Schrumpfkappe). Bei der Verlegung ist insbesondere sicherzustellen, dass keine anderen Kabel auf den LWL-Kabeln zu liegen kommen.</p> <p>Bei der Befestigung mit Kabelschellen oder Kunststoffbändern ist zu beachten, dass sich der Kabelmantel des LWL-Kabels nicht verformen darf, um eine punktuelle Querdruckbeanspruchung zu vermeiden.</p> <p>Steckermontage / Spleißarbeiten: Für die Steckermontage bzw. Spleißarbeiten an den LWL-Kabeln darf nur besonders ausgebildetes Personal eingesetzt werden.</p> <p>Die Spleißverbindungen sind ausnahmslos als thermische Spleiße auszuführen und sollen eine maximale Dämpfung von 0,2 dB aufweisen. Jede Spleißverbindung ist mit einer Crimphülse zu schützen. Die Montagevorschriften der jeweiligen Spleißgerätehersteller sind bei der Erstellung von Spleißungen exakt einzuhalten.</p>			Übertrag:
06.02.250	<p>Lichtwellenleiter-Spezialaußenkabel, 12 Fasern</p> <p>Lichtwellenleiter-Spezialaußenkabel eingearbeitete Zugentlastungselemente und halogenfreier PE-Außenmantel mit Nagetierschutz, Bündelader gefüllt, Längswasserschutz durch Quellband</p> <p> Kenngröße: Typ G Faserzahl: 12 Faserart: Multimode-Faser mit Volladeraufbau Faserdurchmesser: 50/125 µm Dämpfung (850 nm): £ 2,7 dB/km Dämpfung (1 300 nm): £ 0,7 dB/km Bandbreite (850 nm): 600 MHz x km Bandbreite (1 300 nm): 1 200 MHz x km Betriebstemperatur: -40 °C bis +80 °C </p> <p>liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen</p>	50 m	EP	GP
06.02.260	<p>Herstellen von Spleißverbindungen, 12 Fasern</p> <p>Herstellen von Spleißverbindungen sowie Abisolieren der LWL-Kabel und Installieren von Kabelzugentlastungen. Spleißung, beidseitig für 12 Fasern inklusive allem Zubehör</p>	2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
06.02.270	Prüfprotokoll für 12-faseriges LWL-Kabel Für ein verlegtes LWL-Kabel sind die entsprechenden Messungen und Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Die Messung ist jeweils zwischen zwei Patchfeldern bzw. Spleißverteilern durchzuführen. Die Qualität der Spleißungen ist zu dokumentieren.			
		2 St	EP	GP
Summe Titel 06.02		Nachrichten- und Datenkabel, Netto:		
06.03	Titel	Potentialausgleich		
06.03.10	Haupt-Potentialausgleichsschiene Potentialausgleichsschiene nach DIN VDE 0618 Teil 1, für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410 / 540 und dem Blitzschutzpotentialausgleich nach DIN VDE 0185 ausgeführt als min. 40x 10 CU-Schiene auf Isolatoren kompl. mit allem Zubehör liefern und montieren			
		2 St	EP	GP
06.03.20	Potentialausgleichsschiene Potentialausgleichsschiene nach DIN VDE 0618 Teil 1, für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410 / 540 und dem Blitzschutzpotentialausgleich nach DIN VDE 0185, mit kammförmiger CU-Kontaktschiene und Aufsteckklemmen, Kunststoffhaube plombierbar Maße: 161 x 57 x 47, Ausführung in VA kompl. mit allem Zubehör liefern und montieren			
		2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.03	Titel	Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.03.30	Mantelleitung NYM-J 1x 6 mm² Mantelleitung NYM-J 1x 6 mm ² liefern, in Teillängen verlegen und anschließen			
		30 m	EP	GP
06.03.40	Mantelleitung NYM-J 1x 10 mm² Mantelleitung NYM-J 1x 10 mm ² liefern, in Teillängen verlegen und anschließen			
		50 m	EP	GP
06.03.50	Mantelleitung NYM-J 1x 16 mm² Mantelleitung NYM-J 1x 16 mm ² liefern, in Teillängen verlegen und anschließen			
		30 m	EP	GP
06.03.60	Mantelleitung NYM-J 1x 50 mm² Mantelleitung NYM-J 1x 50 mm ² liefern, in Teillängen verlegen und anschließen			
		30 m	EP	GP
06.03.70	Kabelanschlüsse für Kabel bis 16 mm² Kabelanschlüsse für Kabel bis 16 mm ² liefern, in Teillängen verlegen und anschließen			
		10 St	EP	GP
06.03.80	Kabelanschlüsse für Kabel bis 50 mm² Kabelanschlüsse für Kabel bis 50 mm ² liefern, in Teillängen verlegen und anschließen			
		10 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.03	Titel	Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.03.90	Erdungsrohrschelle Erdungsrohrschelle für Anschlüsse an Rohren der Heizungs- und Wasserleitungen, schwere Ausführung nach DIN 48 818 E, Anschlussquerschnitt bis 70 mm ² , Größe nach Erfordernis, kompl. mit allem Zubehör liefern und montieren	5 St	EP	GP
	Ex-Bereich			
06.03.100	Potentialausgleichsschienen Potentialausgleichsschienen Industrie für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410/540 und den Blitzschutz-Potentialausgleich nach EN 62305 Auch für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet (gegen Selbstlockern der Schrauben gesichert). Ausführung: UV-stabilisiert Anzahl Anschlüsse: 10 Werkstoff: NIRO Werkstoff-Nr. : 1.4301 / 1.4303 Abmessung: 435 x 40 x 6 mm Querschnitt: 240 mm ² Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC): 8,9 kA Schraube: di M10 x 25 mm Werkstoff Schraube / Mutter: NIRO Ausführung: mit Federring Werkstoff Isolator: UP Normenbezug: DIN EN 62561-1 Fabrikat: DEHN Typ: PAS I 10AP M10 V2A oder gleichwertig. gewähltes Fabrikat: '.....' liefern und betriebsfertig montieren	2 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.03	Titel	Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
06.03.110	<p>Bandrohrschellen für Ex-Bereiche</p> <p>Bandrohrschelle für Ex-Bereiche zur elektrischen Kontaktierung von Rohren im Ex-Bereich und Umsetzung des Blitzschutz-Potentialausgleiches nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Einsatz in den explosionsgefährdeten Bereichen Ex-Zonen 1 und 2 (Gase, Dämpfe, Nebel) sowie Ex-Zonen 21 und 22 (Stäube) Notwendiges Montageset (Art.-Nr. 540902) separat erhältlich Blitzstoßstrom (10/350 µs) Cu: 50 kA Blitzstoßstrom (10/350 µs) St/tZn : 50 kA Blitzstoßstrom (10/350 µs) NIRO: 25 kA Blitzstromtragfähigkeitsklasse nach DIN EN 62561-1: N Klemmbereich Rohr Ø: 27-89 mm (3/4-3") Werkstoff Schellenkörper: Polyamid Werkstoff Spannkopf / Band: NIRO Werkstoff Kontaktstück: Cu/gal Sn Normenbezug: DIN EN 62561-1</p> <p>Fabrikat: DEHN Typ: EX BRS 90 oder vgl.</p> <p>gewähltes Fabrikat: '.....'</p> <p>Größe nach Erfordernis, kompl. mit allem Zubehör liefern und montieren</p>	5 St	EP	GP
06.03.120	<p>UNI-Trennklemme</p> <p>UNI-Trennklemme (200 kA) für Erdführungsstangen UNI-Trennklemme zum Verbinden einer Fangstange bzw. Erdführung mit einem Rundleiter Ausführung mit Zwischenplatte für Rd und FI Blitzstromtragfähigkeit 200 kA (10/350) Werkstoff: NIRO Klemmbereich Rd / Rd: 8-10 / 16 mm Blitzstoßstromtragfähigkeit (10/350 µs): ? *) Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-1</p> <p>Fabrikat: DEHN Typ: UTK 200 8.10 16 ZP V2A oder gleichwertig.</p> <p>gewähltes Fabrikat: '.....'</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.03	Titel	Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	liefern und montieren			
		5 St	EP	GP
06.03.130	Parallelverbinder Parallelverbinder zur Erstellung eines Potentialausgleichssystems in explosionsfähiger Atmosphäre. Zündfunkenfrei geprüft für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Ex-Zone 1 und 2 (Gase der Explosionsgruppe IIC) sowie Ex-Zone 21 und 22 (Stäube). Ausführung klein, für unterschiedliche Seildurchmesser, mit Ferderring sowie zwei Schrauben gegen Selbstlockern gesichert entsprechend DIN EN 62305-3 Beiblatt 2. Werkstoff Klemme: Cu/gal Sn Klemmbereich Rd / Rd: 5-12,5 mm Klemmbereich (mehrdrähtig / Seil): 16-95 mm ² Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-1 Fabrikat: DEHN Typ: PV 5.12.5 SKM8X45 GSG CUGALSN oder gleichwertig gewähltes Fabrikat: '.....' liefern und betriebsfertig montieren			
		5 St	EP	GP
06.03.140	Potentialausgleichsklemme für Kabeltragsysteme Potentialausgleichsklemme für die Verlegung eines Ringpotentialausgleichsleiter für die Befestigung als Einzelklemme an der seitlich gelochten Kabelbahn, Kabelrinne oder Weitspannkabelbahn mit Lochungen sowie für die Befestigung an der PA-Platte PAP1-EX-KB-ER oder PAP2-EX-KB-ER einsetzbar für Ex-Zone 2/22 Werkstoff: NIRO Klemmbereich PA-Ringleiter: 35 mm ² , Cu/gal Sn Werkstoff-Nr.: 1.4301 ASTM / AISI: AISI 304 EX-Zone: 2/22 Fabrikat: DEHN - Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.03	Titel	Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Typ: PAK 35 M8 EX KB ER oder gleichwertig			
	gewähltes Fabrikat: '.....'			
	liefern und betriebsfertig montieren			
		3 St	EP	GP
06.03.150	EX- Trennfunkentrecke Ex-Trennfunkentrecke für den Ex-Bereich (Zone 2) mit flexiblem Anschlusskabel ATEX-zertifiziert (2014/34/EU) für den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN VDE 0185-305-3 Blitzstoßstrom (10/350): 50 kA Blitzstromtragfähigkeitsklasse nach EN 50 164-3: N Nennableitstoßstrom (8/20): 100 kA 100% Ansprech-Blitzstoßspannung: <= 2,5 kV Ansprechwechselspannung (50Hz): <= 1,2 kV Kabellänge: 100 mm für Flanschmaß: 20 - 130 mm Fabrikat: DEHN Typ: EXFS L100 oder gleichwertig gewähltes Fabrikat: '.....' liefern und betriebsfertig montieren			
		3 St	EP	GP
Summe Titel 06.03		Potentialausgleich, Netto:		
06.04 Titel Anschlussarbeiten				
Kabelanschluss Kabelanschluss an bauseitige Verteilungen, Motoren, Steuerungen, Klemmleisten etc. Die Position beinhaltet die Kabelanschlussarbeiten, Kabelbeschriftung nach Stromkreisnummer mit Einlege- Bezeichnungsschildern und Kabelbinder sowie sämtliches erforderliches Klein- und Anschlussmaterial, soweit nicht				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.04	Titel	Anschlussarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	gesondert aufgeführt.			Übertrag:
	Es werden nur Kabelanschlüsse an bauseitige Geräte separat vergütet. Anschlussarbeiten an Gebäudeinstallationen wie Leuchten, Steckdosen, Verteilungen, Abzweigdosen bis einschließlich 5x16 mm ² werden nicht separat vergütet, diese Anschlüsse mit oben beschriebener Art der Beschriftung sind in die Einheitspreise dieser Geräte / Leitungen / Kabel einzurechnen.			
06.04.10	Anschluss bis 1x 185 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	20 St	EP	GP
06.04.20	Anschluss bis 5x 120 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	10 St	EP	GP
06.04.30	Anschluss bis 5x 35 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	4 St	EP	GP
06.04.40	Anschluss bis 5x16 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	5 St	EP	GP
06.04.50	Anschluss bis 5x10 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	5 St	EP	GP
06.04.60	Anschluss bis 5x6 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	5 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
06	Bereich	Verkabelung		
06.04	Titel	Anschlussarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.04.70	Anschluss bis 5x 2,5 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	20 St	EP	GP
06.04.80	Anschluss bis 3x 2,5 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	20 St	EP	GP
06.04.90	Anschluss bis 12x 1,5 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	10 St	EP	GP
06.04.100	Anschluss bis 7x 1,5 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	10 St	EP	GP
06.04.110	Anschluss bis 5x 1,5 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	20 St	EP	GP
06.04.120	Anschluss bis 3x 1,5 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	20 St	EP	GP
06.04.130	Anschluss bis 10x 2x 0,8 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	20 St	EP	GP
06.04.140	Anschluss bis 4x 2x 0,8 mm² betriebsfertig anschließen, inkl. allem nötigen Zubehör	20 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik			
06	Bereich	Verkabelung			
06.04	Titel	Anschlussarbeiten			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Titel 06.04					
			Anschlussarbeiten, Netto:		
Summe Bereich 06					
			Verkabelung, Netto:		
			zzgl. MwSt. (19,0 %):		
			Gesamtsumme, Brutto:		
07 Bereich Sonstiges					
07.01 Titel Demontagen / Umbauarbeiten					
07.01.10 Demontage- und Umbauarbeiten					
Zu demontieren und entsorgen sind die alten Schaltanlagen und Verkabelungen sowie Installationen.					
Diese Freischaltungen, Prüfaufgaben, Sucharbeiten, Demontagen, Rückbauten und Umbauten können nur nach und nach im Bauablauf erfolgen und werden vom AG in Einzelschritten begleitet und freigegeben.					
Ggf. sind Provisorien und Zwischenlösungen erforderlich.					
Zu dem Tätigkeitsbereich gehören u. a. Demontagearbeiten von alten Schaltschränken, Kabel, Verlegesystem, etc. sowie den Um- und Rückbau in Bestandsschaltschränken.					
Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des Auftraggebers ausführen. Im Zuschlag sind alle Nebenkosten enthalten.					
Fachmonteur Elektrotechnik.					
			80 h	EP	GP
Summe Titel 07.01					
			Demontagen / Umbauarbeiten, Netto:		
07.02 Titel Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen					
07.02.10 Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtungen mit Transport, Auf- und Abbau und Abtransport sämtlicher Einrichtungen einschließlich allen zur Durchführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Geräte, Personalunterkünfte gemäß Arbeitsstättenverordnung.					
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
07	Bereich	Sonstiges		
07.02	Titel	Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Die An- und Abreise des Personals sowie die notwendigen Baustoff- und Werkzeug-Depots sind mit einzurechnen. Hierzu gehören auch die Kosten, die durch eine evtl. Zwischenlagerung und den hierdurch bedingten Transport anfallen.</p> <p>Für die Versorgung mit elektrischer Energie wird im Rahmen der Baumaßnahme ein entsprechender Anschluss vom AG bereitgestellt. Für die Verteilung ist der AN selbst verantwortlich. Der Baustrom wird vom AG kostenfrei zur Verfügung gestellt.</p> <p>Nach Fertigstellung der Leistungen des AN ist die Baustelleneinrichtung zu räumen. Geländeflächen, auf denen sich die Baustelleneinrichtung befunden hat, sind einzuebnen und im rohgärtnerischen Zustand wieder herzustellen. Fundamente o. ä. sind zu entfernen. Der AN hat sich von den örtlichen Verhältnissen vor Angebotsabgabe zu informieren, spätere Einwendungen aus Unkenntnis der Örtlichkeit werden nicht berücksichtigt. Für die Kalkulation dieser Position sind noch die folgenden Randbedingungen zu beachten:</p>			
		1 St	EP	GP
07.02.20	<p>Projektleitung</p> <p>Projektleitung in der gesamten Bau- und Projektphase.</p> <p>Abwicklung mit sämtlichen auftragnehmerseitigen Leistungen, die für die Abwicklung und Erstellung einer betriebsfertigen Anlage erforderlich sind und noch nicht in Einzelpositionen ausgeführt sind; im Einzelnen:</p> <p>Umfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • technische Klärung und Bestandsaufnahmen • Teilnahme an Bauleitungsterminen • Abstimmung mit dem Auftraggeber • Projektierung • Schnittstellenabstimmung • Detailplanungen • Erstellung der Fertigungsunterlagen • Erarbeitung von Vorschlägen und Konzepten für erforderlichen Zwischenlösungen, Provisorien und Umbauten • Erstellen von Listen, Aufmaßen, Rechnungen 			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
07	Bereich	Sonstiges		
07.02	Titel	Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> Erstellen von Umschlusskonzepten und Vorschlägen <p>Details sind mit dem AG und dem Planungsbüro abzustimmen. Die Leistungen sind über die gesamte Projektlaufzeit zu erbringen.</p>			Übertrag:
		1 St	EP	GP
07.02.30	<p>Beschilderung und Beschriftung</p> <p>Sämtliche Anlagenteile sind mit einer eindeutigen Identifikation zu kennzeichnen. Art und Umfang zusätzlicher, textlicher Gestaltung sind nach späterer Abstimmung mit dem AG oder dessen Vertreter festzulegen und auszuführen. Die Beschilderung erfolgt entsprechend dem Kennzeichnungssystem des AG. Für die Kalkulation dieser Position ist der folgende Umfang zu berücksichtigen:</p> <p>1. Schaltschränke</p> <p>Alle Schaltschränke sind auf den Schaltschranktüren mit selbstklebenden Resopalschildern mit graviertem Text (Schild weiß, Schrift schwarz), Größe ca. 35 x 80 mm, zweizeilig (1. Zeile MSR-Kennzeichnung, 2. Zeile Klartext) mit gravierten Texten zu beschildern. Jedes einzelne Schaltschrankfeld ist zu kennzeichnen.</p> <p>2. Betriebsmittel</p> <p>Sämtliche Betriebsmittel in den Schaltschränken sind entsprechend der Bezeichnung im Stromlaufplan eindeutig zu kennzeichnen. Die Beschilderung ist mit bedruckten selbstklebenden, wasserfesten Etiketten auszuführen. Sie erfolgt innerhalb der Schaltfelder als Platzkennzeichnung auf der Montageplatte / Kanal, und als Bauteilekennzeichnung auf dem Schaltgerät. Im Fall von in Schaltschranktüren montierten Bedien- und Anzeigeinstrumenten ist hinsichtlich der Kennzeichnung auf eine sinnvolle Zuordnung zu den betreffenden Betriebsmitteln wie Schutzorgane und Schütze zu achten.</p> <p>3. Vor-Ort-Steuerstellen</p> <p>Beschildert für alle Bedien- und Anzeigeinstrumente und der zu bedienenden Anlagenkomponente / en mit selbstklebenden UV-beständigen Resopalschildern mit graviertem Text und Symbolen für die Schalterstellung.</p> <p>4. Kabelanschlüsse</p> <p>Sämtliche an Schaltschränken, Vor-Ort-Steuerstellen, Potentialausgleichsschienen, Anlagenteilen, angeschlossene Kabel sind an beiden Enden mit UV-beständigen</p>			Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
07	Bereich	Sonstiges		
07.02	Titel	Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<p>Kabelmarkierern System: Lapp, FLEXIMARK eindeutig deutlich sichtbar maschinell zu beschriften Die Kabelnummervergabe erfolgt aus dem Nummernband des Auftraggebers.</p> <p>5. Messstellen / Messgeräte Mit UV-beständigen, säurefesten Resopalschildern mit graviertem Text zweizeilig (1. Zeile MSR-Kennzeichnung, 2. Zeile Klartext) Schildgröße ca. 20 x 40 mm montiert auf separatem Halter aus rostfreiem und säurefestem Stahl in unmittelbarer Nähe des Messgerätes zu beschildern.</p>			
		1 St	EP	GP
07.02.40	<p>Abschlussdokumentation herstellen</p> <p>Das zu erstellende Planmaterial ist in 2-facher Ausfertigung dem AG zum Zwecke der Prüfung auf Freigabe für die Fertigung einzureichen. Die Prüfung auf Freigabe erstreckt sich nicht auf die Details sondern auf die prinzipielle Richtigkeit und Vollständigkeit der Unterlagen. Der AN haftet für die Richtigkeit im Detail.</p> <p>Vom AN zu erstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planmaterialverzeichnis • Aufstellung und Übergabe in Leitzordnern mit Registern • Alle Dokumente sind 2-fach in Papierform DIN A4 abzugeben. • Alle Dokumente sind 2-fach auf mobilem Datenträger abzugeben • Alle Dokumente sind auf dem Archivserver abzuspeichern, so dass eine zukünftige Datensicherung erfolgen kann • EU Konformitätserklärung <p>Zusätzlich sind alle Dokumente, Zeichnungen etc. in elektronischer Form zu übergeben (2-fach auf Datenträger und installiert auf der geplanten Entwicklungsstation). Zulässige Formate sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS-Word • MS-Excel • MS-Vision • PDF • Autocad dwg • EPLAN P8 (alle Stromlaufpläne) <p>Schaltanlagen / E-Anlagen (Generell E-Plan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisionspläne der in den einzelnen Titeln genannten Planunterlagen • Übersichtsschaltpläne nach DIN 40719, Teil 7 und 4 			
	Übertrag:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
07	Bereich	Sonstiges		
07.02	Titel	Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Stromlaufpläne nach DIN EN 60617 und IEC 617 • Klemmenpläne • Kabellisten • Stücklisten • M+A Listen überarbeitet und ergänzt • Aufbau- und Aufstellungszeichnungen der NS-Verteilung • Gerätelisten / Ersatzteillisten mit Angabe der Typenbezeichnung 			
	Inbetriebnahmen / Protokolle / Schaltanlagen: <ul style="list-style-type: none"> • Errichterprotokolle - Schaltanlagen nach DIN 60439-1 • Prüfprotokoll für elektrische Anlagen nach DIN VDE 0100 Teil 600, VDE 0660 • Bestätigung über die Errichtung technischer Anlagen nach DIN VDE nach UVV-Vorschriften • Konformitätsbescheinigungen • ISO - Protokolle Kabel • Abschaltprotokolle Steckdosen und FI-Schutz • IBS-Protokolle Messgeräte / Messbereiche • Eigensicherheitsnachweise • Schulungsnachweise 			
	Automatisierung: <ul style="list-style-type: none"> • Konfigurationszeichnungen • AWL und FUP für Steuerungs- und Kommunikationsprogramm • Listen der Ein- / Ausgänge und Merker • Zuordnungslisten mit AKZ, M+A - Listen als Excel-Listen inkl. AKZ-Nummerierungen • Querverweislisten • Pflichtenheft mit Prozessbildern • Programmbeschreibung • Parameterlisten als Installationsparameter • Parameterlisten, IP Adressen • Gerätehandbücher, Bedienungsanleitungen und • Parameterlisten aller OP 			
	Visualisierung: <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation Hardware • Dokumentation Software • Dokumentation Parameter • Dokumentation SPS-Buseinstellungen • Liste aller über Panel einstellbaren Werte • Ausdruck aller Prozessbilder • Konfiguratorzeichnung • Datenpunktliste, aktueller Stand • alle Pflichtenhefte, nachrevidiert 			
	Ersatzteilliste Der AN stellt eine Ersatzteilliste als Empfehlung für den AG auf mit zu beschaffenden Ersatzteilen, die zur Vermeidung von			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
07	Bereich	Sonstiges		
07.02	Titel	Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Ausfällen sinnvoll und notwendig sind.			Übertrag:
	Betriebsanweisungen Es ist in 2-facher Ausfertigung eine Betriebsanweisung aufzustellen, aus der auch Wartungsintervalle und -arbeiten, geeignete Schmiermittel, Ersatzteillisten sowie Besonderheiten, die beim Betrieb der Anlage zu berücksichtigen sind. Die in den Betriebsanweisungen genannten Anlagenkennzeichnungsnummern und Benennungen müssen den in den Zeichnungen genannten entsprechen.			
		1 St	EP	GP
Summe Titel 07.02				
	Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen, Netto:			
07.03	Titel	Stundenlohnarbeiten		
	Vorbemerkung Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung des AG ausgeführt werden und sind durch tägliche bei der Objektüberwachung einzureichende Stundenlohnzettel zu belegen, andernfalls erfolgt keine Vergütung. Der Bieter erklärt mit Abgabe des Angebotes, dass die angebotenen Stundensätze unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurden, sie gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Anzubieten und in der LV-Position einzutragen ist für die jeweiligen Berufsgruppen ein Stundenverrechnungssatz (EUR / Stunde) der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere die Lohn- und Gehaltskosten, Gemeinkostenanteile einschl. der Sozialkassenbeiträge sowie vermögenswirksame Leistungen. Zuschläge für Überstunden sind eingerechnet. Für die Berufsbezeichnungen, die den einzelnen Berufsgruppen entsprechen, gelten z. B. die Einteilungen der Lohntabelle zum Tarifvertrag für das Baugewerbe.			
07.03.10	Konstruktionsstunden Zu dem Tätigkeitsbereich gehören u.a. Projektierung und Dokumentation von Schaltanlagen, Softwareanwendungen (SPS-, Leitrechner bzw. PC-Anwendungen, Schaltschrankkonstruktion)			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
07	Bereich	Sonstiges		
07.03	Titel	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des Auftraggebers ausführen. Im Zuschlag sind alle Nebenkosten enthalten.			
		20 h	EP	GP
07.03.20	Programmiererstunden sonstige Programmierarbeiten Zu dem Tätigkeitsbereich gehören u.a. Programmier- und Parametrierarbeiten bei SPS, Leitsystem und Archivierungssystem Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des Auftraggebers ausführen. Im Zuschlag sind alle Nebenkosten enthalten.			
		25 h	EP	GP
07.03.30	Obermonteurstunden Zu dem Tätigkeitsbereich gehören u.a. bauleitender Monteur, Inbetriebnahme von EMSR-Geräten Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des Auftraggebers ausführen. Im Zuschlag sind alle Nebenkosten enthalten.			
		20 h	EP	GP
07.03.40	Monteurstunden Zu dem Tätigkeitsbereich gehören u.a. Montagearbeiten aller Art sowie Kabelverlegearbeiten Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des Auftraggebers ausführen. Im Zuschlag sind alle Nebenkosten enthalten.			
		20 h	EP	GP
07.03.50	Materialpauschale Stundenlohnarbeiten Als Kleinmaterialpauschale sind Kosten in Höhe von 4.000,- € mit einzukalkulieren. Für Nachträge und Zusätze oder Unvorhergesehenes aber erforderliches Installationsmaterial auf Nachweis, zur Montage			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
07	Bereich	Sonstiges		
07.03	Titel	Stundenlohnarbeiten		
<p>Übertrag:</p> <p>im Rahmen von Stundenlohnarbeiten.</p> <p>4.000,00€ + % Zuschlag für Wagnis, Aufwand und Gewinn</p> <p>Einzutragen ist 4.000,00 € + % Aufschlag, also z. B. bei 10% Aufschlag des AN ergibt sich ein Positionspreis von 4.400,00 €, der im Angebot einzutragen ist.</p> <p>Alle Materialien, die über diese Position abgerechnet werden, sind mit Lieferscheinen zu belegen und nicht mit Montagekosten zu vermengen, Montage dieser Materialien nur nach Stundenlöhnen bzw. Aufwandsvergütung in den vorstehenden Positionen.</p>				
		1 St	EP	GP
Summe Titel 07.03		Stundenlohnarbeiten, Netto:		
Summe Bereich 07		Sonstiges, Netto: zzgl. MwSt. (19,0 %): Gesamtsumme, Brutto:		

LV-Zusammenfassung

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW (25799.2)

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	Bereich	Niederspannungsschaltanlagen	13	
01.01	Titel	NSV Lagerraum	13	
01.02	Titel	Umbau Heizungsverteiler	40	
01.03	Titel	Schaltanlagen Dienstleistungen	46	
02	Bereich	Automatisierung	50	
02.01	Titel	Automatisierung (Hardware)	50	
02.02	Titel	Automatisierungssoftware BHKW & Heizungssteuerung	56	
02.03	Titel	Automatisierungssoftware Sicherheits-SPS	65	
02.04	Titel	Erneuerung Automatisierung Schlammbehandlung / Faulu...	67	
02.05	Titel	Erneuerung Automatisierung Maschinelle Überschussschl...	77	
02.06	Titel	Messtechnik	85	
03	Bereich	Leittechnik	87	
03.01	Titel	Leittechnik Softwarearbeiten	87	
04	Bereich	Sicherheitstechnik	89	
04.01	Titel	Gefahrstoffcontainer	89	
04.02	Titel	Gaswarnanlage	95	
04.03	Titel	Sicherheitsbeleuchtung	104	
04.04	Titel	Sonstiges	105	
05	Bereich	Installationsanlagen	108	
05.01	Titel	Gebäudeinstallation Allgemein	108	
05.02	Titel	Verlegesysteme	115	
05.03	Titel	Kernbohrungen / Dichtungssysteme	120	
05.04	Titel	Brandschutz	122	
06	Bereich	Verkabelung	128	
06.01	Titel	Energiekabel	128	
06.02	Titel	Nachrichten- und Datenkabel	133	
06.03	Titel	Potentialausgleich	140	
06.04	Titel	Anschlussarbeiten	145	

LV-Zusammenfassung

ZKA Rietberg, Erneuerung der Klärgasnutzung / BHKW (25799,2)

01	LV	LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
07	Bereich	Sonstiges	148	
07.01	Titel	Demontagen / Umbauarbeiten	148	
07.02	Titel	Allgemeine und übergreifende Dienstleistungen	148	
07.03	Titel	Stundenlohnarbeiten	153	
Summe LV 01 LOS 2: Erneuerung BHKWs, EMSR-Technik				
Angebotssumme, Netto:			EUR	
zzgl. MwSt. (19,0 %):			EUR	
<u>Angebotssumme, Brutto:</u>			EUR	<u>.....</u>