

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Inhaltsverzeichnis

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Titel	Bezeichnung	Seite
01.	Maschinentechnische Ausrüstung BHKW	3
02.	Anschlussarbeiten BHKW	21
03.	Elektroinstallationen	24
04.	Gasreinigung	28
05.	Übergeordnete Steuerung	37
06.	Dokumentation	45
07.	Dienstleistungen	46
08.	Wartungsvertrag	50
09.	Arbeiten auf Nachweis	52
	Zusammenstellung	53

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Leistungsbeschreibung Erneuerung BHKW

Die Verbandsgemeindewerke Jockgrim betreiben in 76764 Rheinzabern, Am Wiesenweg, die Zentralkläranlage Jockgrim.

Auf der Kläranlage soll das vorhandene Blockheizkraftwerk (BHKW) durch ein neues Aggregat mit max. 50 KW elektrischer Leistung erneuert werden. Das neue BHKW wird am gleichen Standort der Bestandsanlage im Maschinenraum installiert. Der Maschinenraum ist ebenerdig bzw. barrierefrei zugänglich und anfahrbar. Den Ausschreibungsunterlagen sind Fotos der Bestandsanlage beigelegt.

Das BHKW wird mit Klärgas und Flüssiggas betrieben. Der Gasdruck beträgt 35 mbar.

Die Fundamentierung und Anschlusssysteme des des Aggregates sind weitgehend vorhanden und sollen für die Neuinstallation weiter genutzt werden. Erforderliche Anpassungen sind nachfolgend im Leistungsverzeichnis beschrieben und durch den Bieter bzw. AN eigenverantwortlich zu prüfen.

Für das BHKW-Aggregat ist eine Wandlermessung nach TAR des Netzbetreibers ausgeschrieben. Die Aufstellung der Wandlermessung soll im Elektroraum erfolgen.

Im Maschinenraum soll eine Gasreinigung zur Abscheidung von Schwefelwasserstoff (H₂S) und Siloxanen nachgerüstet werden.

Eine Notkühlung mit Wasser-Wasser Wärmetauscher und Luftkühler ist vorhanden und soll weiter verwendet werden. Die Regelung hierfür ist in der BHKW-Schaltanlage zu berücksichtigen.

Das vorhandene Heizungsnetz wird mit variablen Vor- und Rücklauftemperaturen gefahren. Die Rücklauftemperaturen können zwischen 45 ° und 70 ° C variieren. Hierfür erforderliche Maßnahmen sind im Angebotspreis zu berücksichtigen.

Das BHKW ist als Erzeugungseinheit Typ 1 nach der Niederspannungsrichtlinie VDE AR-N 4105:2018-11 anzubieten. Mit dem Angebot sind aussagekräftige Unterlagen zu den Körperschallemissionen der Anlage vorzulegen.

Alle nachfolgend beschriebenen Leistungen sind, wenn nicht anders beschrieben, inkl. Lieferung, Fracht, Be- und Entladen, Montage und betriebsbereite Inbetriebnahme anzubieten einschl. aller hierfür erforderlichen Gerätschaften, Werkzeuge, Betriebsstoffe, Materialien etc. Mehrmaliges Anfahren des

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Montage- und Projektleitungspersonals für die betriebsbereite Montage, Inbetriebnahme, Probeläufe und Abnahme sind im Angebot zu berücksichtigen.

01. Maschinentechnische Ausrüstung BHKW

01.0010. BHKW-Modul für Klärgas/Flüssiggas

BHKW-Modul für Klärgas/Flüssiggas mit nachfolgend beschriebenen Leistungsdaten:

Die Leistungsdaten sind als elektr. Leistung gem. § 7 Abs. 1 KWKG 2016 bezogen auf folgende Randbedingungen anzugeben:

- Aufstellhöhe ca. 105,00 m üNN
- Ansauglufttemperatur ca. -15 °C bis 45 °C

Mindesteigenschaften der Betriebsstoffe:

- | | |
|--|------------------------------|
| - Heizwert Hu: | ca. 6,4, kWh/Nm ³ |
| - Methangehalt CH ₄ : | ca. 60 % |
| - Druck min. | ca. 30 mbar |
| - Druck max. | ca. 45 mbar |
| - Siloxane | < 1 mg/Nm ³ |
| - Schwefelwasserstoff (H ₂ S) | < 3 mg/Nm ³ |

Die elektrische Nettostromerzeugung und der elektrische Netto-Wirkungsgrad sind ohne Toleranz als Mindestwerte anzugeben. Für die technische Vergleichbarkeit und Wirtschaftlichkeit ist vom Bieter die angegebene elektrische Leistung als garantierter Mindestwert nach Abzug aller angeschlossenen Hilfsantriebe wie Umwälzpumpe, Lüftermotoren etc. anzugeben.

Leistungsdaten:

- | | |
|--|--------|
| - Elektr. Leistung an den Generatorklemmen: | 51 KW |
| - Elektr. Leistung nach Abzug der Hilfsantriebe: | 50 KW |
| - Thermische Leistung: | 92 KW |
| - Gaseinsatz (Hu, +/- 5%): | 154 KW |
| - Stromkennzahl: | 0,56 |
| - Eigenbedarf: | 1 KW |

Garantiewerte ohne Toleranz nach unten bei cos = 1 unter Abzug der oben angegebenen elektrischen Leistung sämtlicher Hilfsantriebe bezogen auf die Aufstellbedingungen.

- | | |
|-------------------------|---------|
| - Elektr. Wirkungsgrad: | 32,05 % |
| - Therm. Wirkungsgrad: | 58,97 % |
| - Gesamtwirkungsgrad: | 91,02 % |

Angebotenes Aggregat/ Hersteller und Type:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

.....

 (vom Bieter auszufüllen)

Die Einhaltung der Leistungsdaten und der Garantiewerte des angebotenen Aggregates sind vom Bieter mit dem Angebot nachzuweisen.

Überwachungseinrichtungen am Aggregat:

Gebergeräte bzw. Fühler zur Überwachung für den vollautomatischen Betrieb einschl. Verdrahtung auf Klemmkasten. Überwachung digital und analog.

Mindestüberwachungsumfang:

- Kühlwasserdruck
- Schmierölniveau min./max
- Gasdruck min.
- Dichtigkeit Gasstraße
- Kühlwasserpumpe
- Heizwasservorlauftemperatur
- Motorkühlwassertemperatur
- Ansaugmischtemperatur
- Schmieröldruck
- Schmieröltemperatur
- Heizungswasserfeinfilter

Synchrongenerator (wassergekühlt):

Wassergekühlter Synchrongenerator nach VDE 0530 in oberwellenarmer Ausführung.

Technische Daten (bei cos phi 0,8):

- | | |
|-----------------------------|--------|
| - Wirkleistung: | 50 KW |
| - Wirkungsgrad bei Vollast: | 94,0 % |
| - Spannung: | 400 V |
| - Frequenz: | 50 Hz |
| - max. Umgebungstemperatur: | 70 °C |
| - Kühlmedium: | Wasser |
| - Isolationsklasse: | F |
| - Funkentstörungsgrad: | N |
| - Schutzart: | IP54 |

Angebotenes Aggregat/ Hersteller und Type:

.....

 (vom Bieter auszufüllen)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Gas-Otto-Motor:

Gas-Otto-Motor mit allen für den Betrieb notwendigen Hilfsantrieben. Dt. Fabrikat, ausgelegt für den Lamda-1-Betrieb mit Katalysator. Kurbelgehäuse mit Zylinderblock aus Gusseisen, nach unten durch Ölwanne, nach hinten durch Schwungrad-Steuergehäuse abgeschlossen.

Zylinderköpfe mit eingegossenem Drallansaugkanälen und eingeschrumpften Ventilsitzringen, Leichtmetallkolben, Kühlung des Kolbenbodens durch Druckölstrahl über Ölspritzdüsen, angeschlossen an die Motorölschmierung. Schräggeteilte Pleuelstangen, Lagerschalen aus Bleibronzeguss mit Stahlrücken. Drehschwingungsdämpfer vorne angeordnet. Hängend angeordnete Ventile mit Drehvorrichtung und auswechselkbarten Ventilführungen. Pro Zylinder je ein Ein- und Auslassventil. Druckumlaufschmierung mit automatischer Schmierölnachfülleinrichtung, Papierfilt im Hauptstrom und Kühlung durch motorkühlwasserbeaufschlagtem Ölkühler. Luftansaugung über Trockenfilter aus dem Maschinenraum, Filtergehäuse auf Generator aufgebaut. Kurbelraumventilöffnung mit Ölabscheider und Anschluss an die Luftansaugung des Motors. Schwunghasse für Generatorbetrieb.

Vorgesehener Kraftstoff: Erdgas
 Metahnzahl: mind. 65

Kupplungsdauerleistung nach DIN 6271 (nicht überlastbar)
 bei 1.500 min-1: 54 KW

Arbeitsweise: 4-Takt
 Bohrung: 101 mm
 Hub: 126 mm
 Zylinderzahl: 6 Stück
 Zylinderanordnung: Reihe
 Drehzahl: 1500 min-1
 mittl. Kolbengeschwindigkeit: 6,3, m/s
 Verdichtungsverhältnis: 12:1
 mittl. Eff. Druck: 7,12 bar
 Spez. Schm.ölverbrauch: 12 g/h
 Ölwanneinhalt: 34 Liter

Angebotenes Aggregat/ Hersteller und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Elastische Kupplung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Starre Verbindung des Generators mit Motor. Elastische Kupplung zwischen Motor- und Generatorwelle, komplett mit Nabe, Anschluss- und Verbindungselementen ausgelegt für Dauerbetrieb mit einfacher Auswechslung bei Beschädigung.

Angebotener Hersteller und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Zündanlage

Wartungsfreie, kontaktlose, vollelektronische Zündanlage bestehend aus sechs Hochleistungszündspulen, Zündzeitpunkteinstellung mittels externer SPS.

Spannung: 24 V

Angebotener Hersteller und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Gasregelstrecke

Gasregelstrecke bestehend aus DVGW-Gasregelstrecke für einen Eingangsdruckbereich von max. 80 mbar bestehend aus:

- Kugelhahn
- Gasfilter
- Druckwächter
- Gasdruckmanometer 0-100 mbar
- Dichtheitskontrolle über Unterdruckwächter
- Druckregelgerät
- Magnetventile
- Flammrückschlagsicherung
- Thermische Absperrung
- elastischer Gasschlauch zur Verbindung von Gasstraße und Gas-Luft-Gemisch Anschlussstutzen

Angebotener Hersteller und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Automatische Schmierölnachfülleinrichtung

Modul ausgerüstet mit automatischer Schmierölnachfülleinrichtung. Einrichtung für konstanten Ölstand in der Motorölwanne bestehend im Wesentlichen aus

Schmierölregelventil, komplett Bauteil mit Gehäuse, Schauglas, und Einbauteilen. Ölfeste Schläuche für den Ölzulauf und Ölablauf als Verbindung zwischen den stahlrohren, dem Regelventil, der der Überwachungseinrichtung und der Motorölwanne. Einrichtung für die Schmierölstandsüberwachung mit autom. Min.- Max.-Kontrolle, div. Absperrhähne zur Absperrung von Zu- und Ablauf, verbunden mit einer Umgehung des Regelventils bei der Befüllung der Motorölwanne beim Ölwechsel. Manuelle Betätigung der Umgehung. Rohrleitung am Modul aus Stahl, zum Anschluss an die weiterführenden Leitungen. Ölvorratsbehälter für die Frischölversorgung des Aggegats zwischen den Wartungen. Tropfölwanne mit Einbau unter dem Motor mit einfach handhabbarer Entleerung.

Ölfabrikat und Öltyp/Fabrikat

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Schmierölsystem/Ölwechselintervalle:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Motor-Kühlwassersystem

System zur Kühlung des Motors, des Schmieröls und des Abgassammelrohres als Konstantumwälzung des Kühlwassersystems kompl. mit Umwälzpumpe gebaut als Rohrpumpe mit Drehstrommotor 400 V Euronorm, 50 Hz, mit elektr. Pumpenüberwachung, Motorkühlwasser-Sicherheitsventil, Temperaturüberwachung, Ausdehnungsgefäß, Füll-, Entlüftungs- und Absperrarmaturen.

Angebotener Hersteller und Type:

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

.....
(vom Bieter auszufüllen)

Gesamtmodul Schmierölmenge: Liter
 Motorkühlwassermenge: Liter
 (vom Bieter auszufüllen)

Wärme- und schalldämmendes Gehäuse

Selbsttragendes Stahlgestell zur Aufnahme der Verkleidung aus stabilen Stahlprofilen. Verkleidung aus Platten (außen Blechprofile, innen Lochblechprofile). Dämmung aus Mineralfaserplatten mit hoher Raumdichte. Verkleidung allseitig herausnehmbar und verrutschsicher im Stahlgestell gehalten. Keine festen Verbindungen zwischen Rahmen und Modul. Das Schalldämmgehäuse ist auf Sylomerstreifen zu lagern. Die Spülluft wird über das Stahlgestell angesaugt. Schallgedämmte Durchführungen für Zu- und Abluft. Abluftventilator sowie Kapseltemperaturüberwachung im Gehäuse integriert. Stahlgestell und Verkleidung pulverbeschichtet. Die Regelung des Abluftventilators erfolgt temperaturabhängig.

Abluftmenge: 290 m³/h
 Freie Pressung: 250 Pa
 elektr. Leistungsaufnahme
 des Ventilators: 180 KW
 Ventilatorgeräuschpegel
 in 1 Meter Entfernung: 55 dB(A)

Angebotener Hersteller und Type Ventilator:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Gehäuseabmessungen LxBxH: 2470x1100x1350 mm
 Gewicht: 400 kg

Schalldruckpegel

Schalldruckpegel als Maschinengeräusch des Moduls in 1 Meter Entfernung.

ohne Schalldämmgehäuse: 86 dB(A)
 mit Schalldämmgehäuse: 61 dB(A)

Gedämpftes Abgasgeräusch des Moduls in 1 Meter Entfernung
 vom Abgasaustritt Kaminmündung: 55 dB(A)

Abmessungen und Gewicht des BHKW-Moduls

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Länge:	2470 mm
Breite:	1100 mm
Höhe:	1350 mm

Verdrahtung und Verkabelung am Aggregat

Das BHKW muss komplett elektrisch verdrahtet werden. Die Verdrahtung muss am Aggregat hitze- und schwingungsfest in Schutzrohren bis zu Instrumententräger verlegt werden.

Katalysator

Als Mindestwerte gelten die Grenzwerte der 44. BImSchV. 3-Wege-Katalysator für den Motorbetrieb mit einem stöchiometrischen Gas-Luft-Verhältnis ($\lambda=1$) mit Katalysator, λ -Sonde und elektrischer Regelung der Konzentration der Schadstoffe nach Katalysator bei Abnahme.

Abgaswerte (bei Nennlast und 5% O₂):

Stickoxide NO _x :	< 300 mg/m ³
Kohlenmonoxid CO:	< 500 mg/m ³
Formaldehyd:	< 20 mg/m ³

Hersteller:

Hersteller λ -Sonde:

Hersteller λ -Regelung:

(Angaben sind vom Bieter auszufüllen)

Zusammenfassende Moduldaten:

Heizungsanbindung

Vorlaufanschluss:	DN 40 PN16
Rücklaufanschluss:	DN 40 PN 16
Standarddurchflussmenge:	3,96 m ³ /h
max. Rücklauftemperatur:	70 °C
Standard Vorlauftemperatur:	90 °C
Keine Rücklaufanhebung erforderlich.	

Gasanbindung Klärgas

Gasanschluss:	DN 40 PN 16
Gasanschlussdruck:	min. 20 bar, max. 80 bar

Gasanbindung Flüssiggas

Gasanschluss:	DN 24 PN 16
Gasanschlussdruck:	min. 20 bar, max. 80 bar
Elektr. Leistung bei Flüssiggas:	48 KW

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Lüftungsanbindung

ges. Zuluftmenge: 440 m³/h

ges. Abluftmenge: 290 m³/h

Abluftanschluss am Modul: DN 160

mind. Luftansaugtemperatur: 5 °C

max. Luftansaugtemperatur: 40°C

Abgasanbindung

zul. Abgasgegendruck: 200 mbar

Abgasvolumen: 172 m³/h

Abgasanschluss an Modul: DN 50 PN 6

Abwärme

Abstrahlwärme des Moduls ohne anschließende Rohrleitungen
 3,0 KW.

Hersteller und Typ des BHKW-Moduls mit Eigenschaften und
 Leistungsdaten wie vorbeschrieben:

.....

(vom Bieter auszufüllen, für das angebotene Fabrikat sind
 sämtliche Produkt- und Kenndatenblätter beizufügen).

1,000 Stck

01.0020. Schaltschrank für Aggregatsteuerung
Schaltschrank

Schaltschrank in Stahlblechkonstruktion allseitig geschlossen
 und staubdicht. Ausführung gem. VDE- und der EVU-
 Vorschriften, Berührungsschutz gem. VBG 4, Gehäuse und
 Fronttüren sind mit CU-Litzen in die Erdungsmaßnahmen
 einzubeziehen. Bei einem Schaltschrank mit gemeinsamen
 MSR- und Leistungsteilen ist eine Trennung der Baugruppen
 vorzunehmen. Stromlauf- und Klemmpläne sind mit einem
 CAD-System zu erstellen. Die Anforderungen der VDE-AR-N
 4105 2018:11 für Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
 sind einzuhalten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Schaltanlage ist komplett und betriebsfertig inkl. Klemmen, Befestigungen und sonstigem Zubehör zu liefern.

Mindest-Blechstärken Gehäuse 1,5 mm, Türen 2 mm, Montageplatte 3mm, grundiert, Lackierung aussen Strukturlack, RAL-Farbe nach Wahl des AG.

Aufliegende gummiabgedichtete Türen, Vorreiberverschluss mit Doppel-Barteinsatz, Wandbefestigungshalter, Schutzart IP 55 DIN 40050. Als Schutzmaßnahme ist die Nullung nach VDE Norm mit Potentialausgleich installiert. Bezeichnung aller Betriebsmittel gem. Schaltunterlagen, Schaltplantasche, Kabelkanäle, bezeichnete Reihenklemmen für alle nach aussen führenden Leitungen. Abmessung mit mind. 20% Plätzreserve. Kabeleinführung von unten inkl. lackiertem Kabelsockel in Stahlblechdurchführung mit allseitig abnehmbaren Blenden zur Kabeleinführung.

Abmessungen mit Sockel HxBxT: 2000x1000x400 mm.

Angebotenes Fabrikat und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Schaltanlage

Schaltanlage bzw. Modulsteuerung mit folgenden Funktionen:

- Netzüberwachung gem. VDE-AR-N 4150 2018:11 für Netzparallelbetrieb
- Automatische Aufschaltung des Generators
- Startanlage über FU
- Automatische Start/Stop- Überwachung des Gasmotors
- Ansteuerung der für den Modulbetrieb notwendigen Hilfsantriebe
- Überwachung der Betriebsparameter
- Ansteuerung der Gasstraße
- Datenfernübertragung

Integrierter Netz- und Anlagenschutz als typgeprüfte Schutzeinrichtung mit folgenden Funktionen:

- Spannungssteigerungsschutz U>>
- Spannungssteigerungsschutz U>
- Spannungssteigerungsschutz U<<
- Spannungssteigerungsschutz U<
- Frequenzrückgangsschutz f<
- Frequenzsteigerungsschutz f>
- Inselnetzerkennung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Der integrierte NA-Schutz wirkt auf den integrierten Kuppelschalter (Leistungsschützkombination). Die Schaltanlage ist komplett betriebsfertig verkabelt und geprüft zu installieren.

Leistungsteil

Leistungsteil der Modulsteuerung bestehend aus folgenden Bauteilen:

- Leistungsselbstschalter mit Überlast-, Kurzschluss und Arbeitsstromauslöser
- Dreipoliges Generatorhauptschütz hilfskontakte
- Stromwandler 250/5 A
- Sicherungsautomaten 3-polig
- Motorschutzschalter und Leistungsschütze für Nebenantriebe
- Steuerschalter in Türfront Hand-Aus-Automatik
- Sicherungsautomaten für Gleichstrom
- Koppelrelais 24 V mit jeweils drei Wechslern (für SPS)
- Anschlussklemmen

Speicherprogrammierbare Steuerung SPS

Die SPS muss jederzeit zu Optimierungszwecken frei programmierbar sein. Regelmäßige Updates sowie eine Kompatibilität mit einer übergeordneten Steuerung müssen gewährleistet sein.

Technische Daten für die Modulsteuerung:

- | | |
|---------------------|----------|
| - Eingänge digital: | 32 Stck. |
| - Eingänge analog: | 16 Stck |
| - Ausgänge digital: | 32 Stck |
| - Ausgänge analog: | 16 Stck |

Angebotenes Fabrikat und Type:

.....
.....
.....
.....

(vom Bieter auszufüllen)

SPS komplett im Schaltschrank verbaut und verdrahtet, einschl. sämtlicher erforderlicher Ingenieurleistungen.

Touchpanel

Einbau eines Touchpanels in die Schaltschranktür mit mind. 7", das mit der SPS über eine Netzwerkverbindung kommuniziert. Im

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Normalbetrieb zeigt das Display Informationen zum aktuellen Betriebszustand u. a. die anstehenden Meldungen an. Menügeführt müssen folgende Informationen abrufbar sein:

- Anzeige der modulinternen Statutswerte wie Ist-Leistung, Ist-Temperatur etc.
- Meldungshistorie, Störmeldungen mit Datum und Uhrzeit des Auftretens
- Betriebsstunden, Starthäufigkeit und weitere Zeitähler zur Betriebsbeurteilung
- Wartungszähler, rücksetzbar
- Temperaturen und Informationen zum Temperaturregler
- Informationen zur Abgasregelung
- Leistungsüberwachung
- Trenddarstellung der Prozesswerte
- Passwortgeschützte Einstellmöglichkeiten für den Wartungsdienst

Angebotenes Fabrikat und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Potentialfreie Meldungen

Folgende Meldungen werden potentialfrei auf eine Klemmleiste für jedes Modul Modul verdrahtet:

- Betrieb BHKW-Modul
- Sammelstörung BHKW-Modul
- Wartung erforderlich
- Warnung

Folgende Zustände werden innerhalb der Schaltanlage überwacht:

- Leistung bzw. Rückleistung des BHKW-Moduls
- Überwachung der Leistungsschützschaltung
- Überwachung der Notauskette (Maschine-Stop etc.)
- Überwachung Kühlwasserpumpe, Heizungspumpe, Abluftventilator

Leistungsüberwachung

Messung der abgegebenen elektr. Leistung, um Rückschlüsse auf den Betriebszustand der Anlage ziehen zu können. Als Eingangsgröße für die Leistungsüberwachung werden drei Stromwandler 250/5A eingesetzt. Die Erfassung und Auswertung der elektrischen Daten übernimmt ein in der SPS-Steuerung integrierter Netzanalysator.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Netzversorgung des Netzanalysators 400 V. Folgende Daten müssen für das Panel zur Darstellung bereitgestellt werden:

- Spannung für L1, L2, L3
- Strom für L1, L2, L3
- Wirkleistung
- Scheinleistung
- Leistungsfaktor
- Frequenz

Angebotenes Fabrikat und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Spannungs- und Frequenzwächter für den integrierten NA-Schutz

Gerät zur 3-phasigen Kontrolle auf Spannungsanstieg und Spannungsrückgang. Auswertung der Größt- und Kleinstwerte der einzelnen Phasen. Die Frequenz soll einphasig in Phase L1 überwacht werden. Spannungs- und Frequenzüberwachung wirken dabei auf getrennte Ausgangsrelais. Bei Grenzwertüber- oder unterschreitungen müssen die entsprechenden Relais abfallen. Befinden sich die überwachten Werte wieder innerhalb des Sollbereiches, muss die Wiedereinschaltung nach einer einstellbaren Verzögerungszeit erfolgen.

Angebotenes Fabrikat und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Die Überwachungsauswertung muss über das Display abzulesen sein. Parametrierung der Einstellwerte gem. Vorgabe des Netzbetreibers.

Messeinrichtungen, Betriebs- und Störmeldungen

In der Türfront des Schaltschranks müssen folgende Leuchtmelder eingebaut werden:

- Betrieb Modul, grün
- Sammelstörung, rot
- Warnung, gelb

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

BHKW-Vorlauftemperaturregelung Aggregat

Die Heizungsvorlauftemperatur des BHKW-Moduls wird mittels drehzahlvariabler Heizungsumwälzpumpe konstant auf einen Wert zwischen 90 bis 95 °C geregelt. Folgende Komponenten sind dafür vorzusehen:

- Spannungsversorgung 230 V 16 A
- Ansteuerungssignal 0 - 20 mA
- Verarbeitung in der SPS, Software etc.
- Überwachung der Pumpe
- Inbetriebnahme und Dokumentation

Fernüberwachung

Zur Fernüberwachung des BHKW-Moduls wird die Steuerung mit einem Internetanschluss ausgerüstet. Beim Auftreten einer Störung erfolgt automatisch die Meldung an die Servicezentrale des Auftragnehmers.

Zum Auslesen sämtlicher im Touchpanel angezeigten Betriebsmeldungen und Parameter muss ein passwortgeschützter Fernzugriff auf die Modulsteuerung gegeben sein. In Verbindung mit einer optionalen Zentralsteuerung ist die Anlage so auszulegen, dass weitere Meldungen aus der Heizzentrale an den Betreiber bzw. an Dritte per SMS/Fax/Email weitergeleitet werden können.

1,000 Stck

01.0030. Verkabelung Blockheizkraftwerk

Verkabelung Blockheizkraftwerk.

Elektroinstallation und Verkabelung sämtlicher Geräte und Verbraucher des Lieferumfanges mit Schaltanlage und Stromversorgungsstellen. Verkabelung einschl. Liefern, Auflegen, Verlegen von Steuer- und Leistungskabel für den betriebsfertigen Anschluss.

Die Kabelverlegung wird in Kabelkanälen oder Kabelrinnen ausgeführt. Die einschlägigen VDE-DIN- und örtlichen EVU-Vorschriften sind bei der Ausführung zu beachten.

Zum Leistungsumfang des AN gehören alle Kabelrinnen mit sämtlichen Zubehör aus verzinktem Stahl sowie die erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien. Leistungskabel ausserhalb der Kabelkanäle/Kabeltrassen sind in Schutzrohren zu führen. Nach Abschluss aller

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Montagearbeiten ist im Rahmen der Inbetriebnahme die Verkabelung zu prüfen und eine Funktionsprüfung durchzuführen.			
		1,000 psch		.....
01.0040.	Anschlussmaterial für BHKW Für den betriebsbereiten Anschluss des BHKW-Moduls an die weiterführenden Rohrleitungen gehört folgendes Installationsmaterial zum Lieferumfang inkl. der erforderlichen Montage: Stahlbalken als Montagehilfe für die Installation der Modulanschlüsse, zugleich Tilgermasse für die flexiblen Rohrverbindungen zu den Modulflanschen. Anschlussmaterial Hydraulik bestehend aus: - Heizungsvorlauf: 1 Stahlkompensator aus Edelstahl, PN 10 inkl. Gegenflansch, Schrauben, Dichtungen, 1 Füll- und Entleerventil 1/2", 1 Heizungsumwälzpumpe. Heizungsumwälzpumpe angebotenes Fabrikat und Type: (vom Bieter auszufüllen) 1 Rückschlagklappe für vertikalen Einbau, Anbauflanschklappe DN 40 PN 16 einschl. Handrad, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen, 1 Sicherheitsventil nach DIN 4751 6,0 bar, 1 Bimetallzeigerthermometer. - Heizungsrücklauf: 1 Stahlkompensator aus Edelstahl, PN 10 inkl. Gegenflansch, Schrauben, Dichtungen, 1 Füll- und Entleerventil 1/2", Anbauflanschklappe DN 40 PN 16 einschl. Handrad, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen, 1 Bimetallzeigerthermometer. - Gas-Anschluss BHKW-Aggregat: Flexibler Schlauch (DVGW zugelassen), Einbau in Gasregelstrecke und Gasventile, 1 thermischer Sicherheitsabsperrrhahn, 1 Anschlussflansch an das Aggregat mit Schrauben und Dichtungen. - Abgas: 1 Stahlkompensator aus Edelstahl, PN 10 inkl. Gegenflansch, Schrauben, Dichtungen, Messmuffe 1/2" mit Kugelhahn und			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Verschlusskappe. - Lüftung-Abluft: Axial-Hochleistungsventilator, beidseitige Flansche direkt angetrieben. Zylindrisches Rohr aus verzinkten Stahlblech, mit Laufrad umschließend, beidseitig angeformten Flansch, Lochbild nach DIN 24155, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, einschl. Gegenflansche. Mit aussenliegendem Klemmkasten, Drehzahl steuerbar, geschlossene Bauweise, wartungsfrei, Kugellager mit Langzeitschmierung. Ventilator angebotenes Fabrikat und Type: (vom Bieter auszufüllen) Rückschlagklappe, rund DN 160, Verbindung mit Flanschen, aus Stahl, Schrauben aus nichtrostendem Stahl, Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102 1 B1 (schwer entflammbar), Dichtigkeitsklasse B DIN EN 1507, für runde Luftleitung, Durchmesser min. 100 bis max 250 mm, mit Anschlussrahme aus verzinktem Stahl, einschl. Gegenrahmen, Schrauben und Dichtungen.	1,000 psch		.....
01.0050.	Wärmemengenzähler Ultraschallwärmemengenzähler in Flanschausführung, einschl. Systemzubehör (Tauchhülsen, Temperaturfühler), Netzgerät 230 V und M-Bus-Modul. Angebotenes Fabrikat und Type: (vom Bieter auszufüllen)	2,000 Stck	.....	.....
01.0060.	Heizungswasserfeinfilter Heizungswasserfeinfilter mit Anschlüssen DN 50 PN6 und austauschbarem Filtersack, Maschenweite 30µ, Überwachung der Verschmutzung mit Meldungsanzeige am Aggregatsschaltschrank. Angebotenes Fabrikat und Type: 			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	 (vom Bieter auszufüllen)			
		1,000 Stck	.....	.....
01.0070.	Stahlfederelemente für Schallschutz Montage von Stahlfederelementen für Schallschutz. Für die Entkoppelung des Körperschalls ist das Modul auf Stahlfederelementen zu lagern. Lieferung, Beistellung, Montage und Ausrichtung der Stahlfedern auf tragfähige Fundamentierung inkl. Befestigungsmittel. Stahlfedern ausgelegt für Gewichtung des Moduls. Im Maschinenraum ist bauseits eine ebene und tragfähige Aufstellfläche vorhanden. Anzahl der Stahlfederelemente: .....Stck. (vom bieter anzugeben)			
		1,000 psch		.....
01.0080.	Transport, Einbringung und Montage Transport der Aggregatteile zum Gebäude und Einbringung in Maschinengebäude. Betriebsfertige Montage des Moduls. Angebotene BHKW-Anlage inkl. sämtlicher zugehöriger Anlagenteile, Zubehör etc. unter Verwendung der hierfür erforderlichen Gerätschaften, Transport- und Hebezeuge, Werkzeuge etc. einbringen und montieren. Ist eine Zerlegung der BHKW-Anlage im Werk für den Transport und ein Zusammenbau der Aggregatteile vor Ort erforderlich ist dies in diese Position einzurechnen. Vom Bieter ist anzugeben, ob eine Zerlegung der Anlage erfolgt. Zerlegung ja/nein: (vom Bieter anzugeben)			
		1,000 psch		.....
01.0090.	Demontage Bestandsanlage Demontage Bestandsanlage. Bestehendes BHKW-Modul einschl. Schaltanlage demontieren. BHKW-Modul und Schaltanlage demontieren und zerlegen sowie nach Anweisung des AG innerhalb des Kläranlagengeländes transportieren und lagern. Transportstrecke bis zu 250 m. Vorhandenes Aggregat Abmessungen Länge ca. 2500 mm,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Breite ca. 1100 mm, Höhe ca. 140 mm, Gewicht gesamt im unzerlegten Zustand ca. 2,5 to. Schaltschrank Abmessungen ca. 2x1x0,5 m Das Zubehör und die anschließenden Leitungen und Leitungssysteme soweit erforderlich schonend und fachgerecht rückbauen und für den Wiederanschluss an die neue Anlage reinigen, fachgerecht sichern, vorbereiten etc.			
		1,000 psch		.....
01.0100.	Inbetriebnahme, Probetrieb, Einweisung Inbetriebnahme, Probetrieb, Einweisung. Vor der Übergabe wird vom AN ein zweitägiger Probetrieb durchgeführt in dem das BHKW optimiert und verschiedene Betriebszustände simuliert werden. Während des Probetriebs sind folgende Werte aufzuzeichnen: - Elektrische Leistung des BHKW - Stromerzeugung - Wärmeabgabe - Gasverbrauch - Vor- und Rücklauftemperaturen Probetrieb inkl. Gestellung von Personal, ggfs. mehrfache Anfahrten sowie Dokumentation des Probetriebes.			
		1,000 psch		.....
01.0110.	Ausführungsplanung erstellen Bearbeitung und Erstellung von Ausführungsunterlagen unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse für den Lieferumfang der BHKW-Anlage. Die technischen Unterlagen sind dem AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen. Die Unterlagen sind dem AG vor Bestellung vorzulegen. 1) Ausführungspläne mit Darstellung der wesentlichen Anlageteile in Draufsicht und in Längs- und Querschnitten als .dwg-datei und als .pdf-Datei. Aufstellplan der Anlageteile, Rohrleitungsplan mit Messungen, Armaturen, Installationen etc. mit Beschriftung und Bemaßung. Alle Pläne in Maßstab nach Wahl des AG. 2) Zusammenstellung der Betriebs-, Bedienungs, Ersatzteil- und Wartungsunterlagen der Anlageteile 3) Unterlagen über das Wirkschema der Anlage,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	den Stromlaufplan sowie eine allgemeine Anlagenbeschreibung				
	4) Kenn- und Datenblätter aller gelieferten Anlagenteile und des Zubehörs.				
		1,000	psch		.....
Summe 01.	Maschinentechnische Ausrüstung ..				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
02.	Anschlussarbeiten BHKW			
02.0010.	Heizungstechnischer Anschluss Heizungstechnischer Anschluss. Anschluss der neuen BHKW-Anlage an die jeweiligen vorhandenen Vor- und Rücklaufanschlüsse, einschließlich Einbau der beschriebenen Komponenten (WMZ und Tauchhülsen). Isolierung der neuen Anschlussleitungen und Armaturen nach GEG mit verz. Blechmantel / Armaturenkappen Spülen und Füllen der Neuinstallation mit aufbereitetem Wasser nach VDI 2035 max.0,1 °dH	1,000 psch		.....
02.0020.	Gastechnischer Anschluss Gastechnischer Anschluss. Anschluss der neuen BHKW-Anlage an die jeweilige Gasanschlussleitungen und der beschriebenen Komponenten. Einschliesslich Druckprobe mit Protokoll.	1,000 psch		.....
02.0030.	Abgastechnischer Anschluss Abgastechnischer Anschluss. Anschluss der neuen BHKW-Anlage an die bestehende Abgasanlage. An der Kaminmündung ist ein Schalldruckpegel (1m Entfernung) vom max. 55 dB(A) einzuhalten. Erforderliche Rohrverbindungen aus Edelstahl 1.4571, DN 65 druckfest geschweißt, Materialstärke mindestens 2 mm, einschließlich schallgedämmtem Befestigungsmaterial zwischen Abgasanschluss BHKW-Modul und Kondensatfalle einschließlich sämtlicher Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen Isolierung der neuen Abgasanlage mit verz. Blechmantel und Armaturenkappen. Ist mit der Montage der Anlage ein abgastechnischer Anschluss nicht möglich, sind in dieser Position sämtliche Arbeiten anzubieten, die für eine sichere Abführung der Abgase erforderlich sind.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-------------------------	------------------------

Maßnahmen erforderlich Ja/Nein:

Beschreibung der erforderlichen Umbaumaßnahmen :

.....

1,000 psch

.....

02.0040.

Sekundärschalldämpfer für Abgas

Abgasschalldämpfer aus Edelstahl 1.4571 zur Montage in der Abgasleitung zur Reduzierung des Abgasschallpegels an der Kaminmündung auf maximal 55 dB(A) inkl. schallgedämmten Befestigung, Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben. Abgasschalldämpfer sowohl für horizontalen als auch vertikalen Einbau geeignet.

Angebotenes Fabrikat und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

1,000 Stck

.....

.....

02.0050.

Ablufttechnischer Anschluss

Anschluss der neuen BHKW-Anlage an das bestehende Abluftsystem. Der Bieter hat zu prüfen, ob die bestehende Abluftanlage für das angebotene BHKW-Modul uneingeschränkt genutzt werden kann.

Abluftanlage kann uneingeschränkt genutzt werden Ja/Nein:

.....

Ist eine Nutzung der bestehenden Abluftanlage nicht möglich, sind in dieser Position sämtliche Arbeiten anzubieten, die für eine sicherere Abführung der Abluft erforderlich sind.

Beschreibung der erforderlichen Umbaumaßnahmen :

.....

1,000 psch

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
02.0060.	Zuluftanschluss Der Bieter hat zu prüfen, ob die vorhandene Zuluftöffnung für das angebotene BHKW-Modul einschliesslich Kesselanlage und Notstromaggregat ausreichend dimensioniert ist. Zuluftanlage kann uneingeschränkt genutzt werden Ja/Nein: Ist eine Nutzung der bestehenden Zuluftanlage nicht möglich, sind in dieser Position sämtliche Arbeiten anzubieten, die für eine sicherere Zuluftversorgung erforderlich sind. Beschreibung der erforderlichen Umbaumaßnahmen :				
			1,000	psch	.....
Summe 02.	Anschlussarbeiten BHKW				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

03. Elektroinstallationen

Ausführungsbeschreibung Elektroinstallationen

Für das neue BHKW-Modul muss eine Wandlermessung nach den aktuellen Vorschriften nachgerüstet werden. Hierfür ist das vorhandene Leistungskabel zu trennen und an den neuen Messwandlerschrank anzuschließen.

Die Kabelverbidung zwischen Messwandlerschrank und BHKW-Modul ist neu herzustellen. Verlegen aller Steuer- und Leistungskabel sowie das betriebsfertige Anschließen. Die Kabelverlegung wird in Kabelkanälen oder Kabelrinnendurchgeführt. Die einschlägigen VDE-DIN und örtlichen EVU-Vorschriften sind zu beachten.

Zum Leistungsumfang gehören alle Kabelrinnen mit sämtlichen Zubehör aus verzinktem Stahl Stahlblech sowie erforderliche Klein- und Befestigungsmaterialien. Leistungskabel, die außerhalb von Kabelkanälen/Kabelpritschen verlegt werden, sind in Schutzrohren/Schläuchen zu führen.

Nach Abschluss aller Montagearbeiten ist im Rahmen der Inbetriebnahme die Verkabelung zu kontrollieren und eine Funktionsprüfung durchzuführen. Die erforderlichen Messungen nach VDE 100 sowie die Erstellung der entsprechenden Protokolle sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Sämtliche Kabel sind mit gravierten Schildern zu kennzeichnen.

03.0010. Anschluss Leistungskabel 50 mm²

Leistungskabel NYCWY
 4x50/25 qmm am Wandler-Zählerfeld und am Schaltschrank
 BHKW-Modul anschliessen, einschliesslich Systemzubehör.

3,000 Stck		
------------	-------	-------

03.0020. Mess- und Wandlerfeldschrank bis 250 A

Wandlermessung gemäss KWK-G für 1 Stk. Wandlermessung
 Lieferung, Montage und Inbetriebnahme einer
 Messwandlereinrichtung gemäss TAB des örtlichen
 Netzbetreibers, Stadtwerke Bad Bergzabern.

- Wandlermess- und Zählerschrank 250A,
- IP44, Schutzklasse II,
- 1 Lasttrennschalter 3polig 250A mit
Trennungsanzeige
- 1 Kunststoff-Sicherungssockel D02 E18 63A 3polig
- Hutschiene Rahmenklemme Abdeckung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- 1 Sicherungslasttrenner NH1 3x250A - Sammelschiene 40mm Abgang - Universalanschlüsse M10 - 1 Stk. D02 Sicherungsabgang 400V 16A für die Zentralsteuerung Vor der Ausführung bedarf es der Genehmigung des zust. VNB bzw. Messstellenbetreibers. HxBxT: Angebotenes Fabrikat und Type: (vom Bieter auszufüllen) Abholung der Wandler beim VNB und Einbau im Wandlerfeld wie vor beschrieben. Liefern und anschlussfertig montieren.	1,000	Stck	.....	.....
03.0030.	Überspannungsschutz Überspannungsschutz Kombiableiter 75kA TNC Typ1 Montage im Mess- und Wandlerschrank einschließlich Systemzubehör.	1,000	Stck	.....	.....
03.0040.	Kabelrinne 100x60 mm Kabelrinne 100x60 mm Breite: 100 mm, Kantenhöhe: 60 mm, aus feuerverzinktem Stahl. Einschl. allem Zubehör wie Wandausleger bis 160 mm, Formstücke, Befestigungs- und Sicherheitsmaterial, Universalverbinder, horizontale Richtungsänderung und vertikale Versprünge. Zur elektr. leitenden Verbindung sind Schraubverbinder und Muttern mit Sperrverzahnung zu verwenden. Stützweite max. 1,20 m. Einschließlich Kantenschutz	4,000	m	.....	.....
03.0050.	Kabelrinne 200x60 mm Kabelrinne 200x60 mm Breite: 200 mm, Kantenhöhe: 60 mm, aus feuerverzinktem Stahl. Einschl. allem Zubehör wie Wandausleger bis 250				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mm, Formstücke, Befestigungs- und Sicherheitsmaterial, Universalverbinder, horizontale Richtungsänderung und vertikale Versprünge. Zur elektr. leitenden Verbindung sind Schraubverbinder und Muttern mit Sperrverzahnung zu verwenden. Stützweite max. 1,20 m. Einschließlich Kantenschutz	4,000 m	.....	.....
03.0060.	Kabelleiter 200x60 mm Kabelleiter 200x60 mm Breite: 200 mm, Kantenhöhe: 60 mm, aus feuerverzinktem Stahl. Einschl. allem Zubehör Zur elektr. leitenden Verbindung sind Schraubverbinder und Muttern mit Sperrverzahnung zu verwenden.	4,000 m	.....	.....
03.0070.	Erdkabel NYCWY-J 4x50/25 mm² Erdkabel NYCWY-J 4x50/25 qmm, liefern und verlegen im Gebäude. Lieferung und Verlegung der Energiekabel auf Kabelbahn, Schutzrohr oder auf Profilschiene mit Bügelschellen bis zum Schaltschrank oder Feldgerät.	25,000 m	.....	.....
03.0080.	Kabelmuffe Warm Schrumpfmuffe für Erdkabel 4x50/25mm ² einschliesslich Systemzubehör.	2,000 Stck	.....	.....
03.0090.	Ölflex 4G1 Ölflex 4G1 Classic 100 in Teillängen liefern und verlegen.	50,000 m	.....	.....
03.0100.	Ölflex 3G1,5 Ölflex 3G1,5 Classic 100 in Teillängen liefern und verlegen.	50,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.0110.	Ölflex 7G1 Ölflex 7G1 Classic 100 in Teillängen liefern und verlegen.	25,000 m	.....	.....
03.0120.	Ölflex 5G2,5 Ölflex 5G2,5 Classic 100 in Teillängen liefern und verlegen.	25,000 m	.....	.....
03.0130.	Fernmeldekabel JYST-Y 2x2x0,8 Fernmeldekabel JYST-Y 2x2x0,8 in Teillängen liefern und verlegen.	60,000 m	.....	.....
03.0140.	Alu-Installationsrohr M25 Alu-Installationsrohr M25 inkl. Schellen und Endtüllen liefern und in Teillängen verlegen.	10,000 m	.....	.....
03.0150.	Alu-Installationsrohr M40 Alu-Installationsrohr M40 inkl. Schellen und Endtüllen liefern und in Teillängen verlegen.	10,000 m	.....	.....
03.0160.	Feldgeräteanschluss Kunststoff-Spiralschlauch 20x27mm, M25, IP68 einschliesslich der erforderlichen Verschraubungen und Übergangsstücke.	10,000 Stck	.....	.....
Summe 03. Elektroinstallationen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

04. Gasreinigung

Ausführungsbeschreibung Gasreinigung

Zur Entfernung von organischen Siliziumverbindungen (Siloxane) und Schwefelwasserstoff (H₂S) aus dem Klärgas (Faulgas) wird eine Gasreinigungsanlage aus zwei in Reihe geschalteten Aktivkohlefiltern installiert. Hierbei erfolgt die Gasreinigung im 1. Filter (Arbeitsfilter). Der zweite Filter ist ein Sicherheitsfilter, der nur dann Schadstoffe abscheidet, wenn die Aufnahme des 1. Filters (Arbeitsfilter) erschöpft ist. Durch eine Wechselverrohrung ist eine Umschaltung der Filterreihenfolge möglich.

Die Gasreinigungsanlage ist für einen Gasvolumenstrom von bis zu 50 m³/h auszulegen. Die Anlage ist durch den Bieter zu dimensionieren. Zur Dimensionierung der Anlage ist den Ausschreibungsunterlagen eine Gasanalyse beigelegt.

Zur Absorption von Schwefelwasserstoff aus biogenen Gasen ist eine Luftsauerstoffanreicherung in Verbindung mit den Aktivkohleadsorbern ausgeschrieben.

Die erforderliche Luftsauerstoffmenge wird aus der Umgebungsluft durch eine Membranpumpe angesaugt und in die Gasleitung gefördert. Die Umgebungsluft wird dabei über ein Sicherheitsrückschlagventil mit Kugelhahn in die Gasleitung gefördert.

Gestartet wird die Luftdosierung durch die Freischaltung durch das BHKW. Die Pumpe fördert Umgebungsluft in Richtung Gasweg. Der Druckschalter schaltet bei Erreichen des Mindesdifferenzdruckes das Magnetventil frei. Nach Öffnen des Magnetventils strömt die Luft durch die Gasrücktrittssicherung in den Gasweg. Bei fehlender BHKW-Freigabe wird die Pumpe abgestellt und das Magnetventil geschlossen.

Zur Vermeidung von Gasrücktritt ist die Anlage mit einer Gasrücktrittssicherung ausgestattet. Hierdurch wird ein Gasrücktritt in die Luftdosierung vermieden, z. B. wenn der Anlagendruck größer als der zur Verfügung stehende Pumpenförderdruck oder die Luftdosierung nicht in Betrieb ist.

Die Aufstellung der Anlage zur Gasreinigung erfolgt im Betriebs- bzw. Maschineraum.

04.0010. Doppelfiltereinheit Aktivkohle

Doppelfiltereinheit Aktivkohle zur Entfernung von organischen Siliziumverbindungen (Siloxane) und Schwefelwasserstoff (H₂S) aus dem Klärgas (Faulgas) als kompakte Einheit.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Einheit mit zwei Aktivkohlewechselfiltern (Arbeitsfilter, Sicherheitsfilter) in einer Reihenschaltung zusätzlich mit Wechselverrohrung für Umschaltung der Filterreihenfolge, Gastrocknung durch Gaserwärmung in einem Glattrohrbündelwärmetauscher. Alle Komponenten auf einem gemeinsamen Grundrahmen aus Edelstahl (W.Nr. 1.4301) montiert und fertig verrohrt. Der Wechselfilter ist so ausgeführt, dass im Falle der Erschöpfung der Aktivkohle ein schnelles Wechseln des Filters möglich ist.

Gasreinigung bestehend im Einzelnen:

- 2 Aktivkohlefilter als Wechselfilter ausgeführt Material Edelstahl (W.Nr. 1.4301) mit innenliegender Wärmeschutzisolierung, Nutzinhalt ca. 200 Liter Aktivkohle je Filter, Lagerung der Aktivkohle auf einem Siebboden, gleichmäßige Durchströmung der Filterschicht und vollständige Ausnutzung der Aktivkohle müssen gewährleistet sein. Anschluss über Wellrohrkompensatoren, um einen einfachen Austausch der Wechselfilter sicher zustellen.

- Max. Betriebsdruck: 100 mbar
 - Art der Isolierung: extrudierter Polystyrolhartschaum, innenliegend
 - Stärke der Isolierung: 20 mm

Pos. inkl. Erstbefüllung mit dotierter Aktivkohle zur Abscheidung von Siloxanen und H₂S.

- Glattrohrbündelwärmetauscher zur Gasanwärmung um ca. 20 bis 25 °C, ausgelegt für eine Heizwasservorlauftemperatur von 75°C, Material rostfreier Stahl (W.Nr. 1.4571), Mantel aus Material W. Nr. 1.4571 o. glw. mit Flanschanschlüssen für die Gasleitungen und gewindeanschlüssen für die Anbindung an die Heizwasserversorgung, Lieferung mit Kugelhähnen aus Edelstahl als Liefergrenze zu den Heizanschlüssen.

Wärmeübertragungsleistung:KW
 Temperaturspreizung Heizwasser:K
 (vom Bieter anzugeben)

Gasanschluss: DN 65
 Heizungsanschluss: DN 15

- Wärmetauscher vollständig isoliert mit Mineralwolle und Aluminiumblechmantel, abnehmbare Kappen an den Flanschverbindungen mit VA-Spannbändern zur einfachen Demontage.

- Temperaturdifferenzregelung über separat spezifizierte Hydraulikeinheit.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Verrohrung des des Heizkreises mit Vor- und Rücklauf und Einbindung der Komponenten mit heizwasserbeständigen Anschluss mit zwei Kugelhähnen VA, DN 15, Verrohrung aus S235, DN 15, Länge ca. 8 bis 10 m.

- Komplette Verrohrung der Aktivkohleeinheit vom Wärmetauscher über die beiden Wechselfilter mit Edelstahlrohr (W.Nr. 1.4571), DN 50, Anschluss des Aktivkohlefilters über einen Wellschlauchkompensator (W.Nr. 1.4571) mit DVGW-Zulassung, Edelstahlverschraubungen zur Verbidung von beiden Wechselfiltern, Flanschanschlüsse als Übergang zu den Gasleitungen DN 65 und zum Wellrohrkompensator, mit Anschlussverrohrung DN 50 (W.Nr. 1.4571) an Zuleitung für Umschaltung der Filterreihenfolge inkl. 4 Stück Kugelhähne.

- Anschlüsse mit 6 Stück Anschweißmuffen DN 15, /W.Nr. 1.4571) zur Aufnahme von Messinstrumenten, 1 Stück Probeentnahmestelle mit Kugelhahnzwischen den Wechselfiltern (W. Nr. 1.4571), 2 Stück Inertisierungsanschlüsse DN 15 (W.Nr. 1.4571) mit Kugelhähnen, 2 Stück Detonationssicherungen für die Montage in der zu- und abführenden Gasleitung.

- 1 Stück Gasüberdruckmanometer mit Kapselfedersystem, Schutzklasse IP 43 nach EN 60 529/IEC 529 Gehäuse aus Edelstahl (W.Nr. 1.4301), Gehäusedurchmesser 63 mm, Anzeigebereich 0 - 100 mbar.

- 3 Stück Bimetall- Anzeigethermometer, Gehäusedurchmesser 63 mm, Gehäusematerial W.NR. 1.4301, Anzeigebereich 0 - 120 °C.

- Grundrahmen aus Edelstahl W.Nr. 1.4301 zur Aufnahme aller Anlageteile für ebenerdige Ausführung.

Technische Daten:

Gasart:	Klärgas
Max. Gasmenge:	50 Nm³/h
zul. Druckverlust:	max. 6 mbar
Betriebstemperatur:	max. 60 °C
Gasfeuchte:	gesättigt

Siloxane:	< 1 mg/Nm³
H2S:	< 1 mg/Nm³

Folgende technische Daten sind vom Bieter anzugeben:

- Druckverlust in mbar (Filter und Wärmetauscher):

- Filterstandzeit (bei Gasvolumenstrom von 30 m³/h),
 geschätzte Filterstandzeit in Stunden h:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Abmessungen:

Tiefe in mm:
 Breite in mm:
 Höhe in mm:

- Betriebsgewicht in kg:

Angebotenes Fabrikat und Type:

.....

(vom Bieter auszufüllen)

Position inkl. komplette Lieferung und Montage.

1,000 psch

.....

04.0020.

Steuerung Gasreinigung

Steuerung der Gasreinigung im Schaltschrank zur definierten Erwärmung des Gases. Schaltschrank mit Mikroprozessorsteuerung mit Überwachung und Regelung der Gastemperatur. Differenzsteuerung mit zwei Stück Widerstandsthermometer nach DIN 43706 als Tauchfühler in der Gasleitung vor und hinter dem Wärmetauscher inkl. Anschweißmuffen DN 15, Mat. W.Nr. 1.4571, montiert auf /an der Gasaufbereitungsanlage zur Gasaufheizung/Regulierung bei schwankenden Gastemperaturen, zwei potentialfreie Kontakte, Anlagenfernstart, zwei Widerstandsthermometer mit Analogwertübertragung, potentialfreie Meldungen, angeschlossen an übergeordneter BHKW-Steuerung und Übergabe an Prozessleitsystem.

Folgende Angaben sind vom Bieter auszufüllen:

Schaltschrank Fabrikat/Typ:

Abmessungen Breite/Höhe/Tiefe in mm:

Schutzart IP:

Material Schaltschrank:

Schaltanlage betriebsfertig montiert, verdrahtet und getestet mit

- Bedientableau und Textanzeige zur Einstellung der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Regelparameter und Anzeige der Gastemperaturen - Hauptschalter in der Schaltschranktür - Betriebs- und Störungsmeldungen Pos. inkl. elektrischen Anschluss in der Steuerung und der Thermometer vom BHKW-Schaltschrank. Position inkl. komplette Lieferung und Montage.	1,000 psch		.....
04.0030.	Hydraulikeinheit Heizwasser Hydraulikeinheit Heizwasser bestehend aus: - Heizwasserumwälzpumpe, Fördermenge 875 l/h, Förderhöhe ca. 6 m. - Dreiwegestellventil, mit elektrischem Stellantrieb 230V 3-Pkt. Position inkl. Lieferung und Montage einschl. Verkabelung im Schaltschrank. Rohrleitung DN 15 mit Kugelhähnen (DN15) bis Heizwassernetz innerhalb des Maschinenraumes, Anschluss an die Bestandsleitung einschl. der Nebenarbeiten, Isolierung der Leitungen, 20 mm, Alublechummantelung, Rohrlänge ca. 25 m.	1,000 psch		.....
04.0040.	Luftdosierung Luftdosierung zur Einstellung der optimalen Arbeitsbedingungen der katalytischen Aktivkohle bestehend aus: Kompressor zur Förderung von Umgebungsluft in die Gasleitung zur Einstellung eines Sauerstoffgehaltes von max. ca. 0,5 bis 2,0 Vol.-% im Gas. Nennspannung: 230 V Frequenz: 50 Hz Betriebsdruck: 110 mbar Luftförderleistung: 28 l/min Leistungsaufnahme: 29 W Ansaugfilter: Automatische Absperrarmatur, verbindende Leitungen, Schwebekörper-Durchflussmesser, Sicherheitsventil, Gasrücktrittssicherung aus Edelstahl mit DVGW - Zulassung, Magnetventil, druckgesteuert, 2 Stück Kugelhähne, betriebsbereit montiert auf Montageplatte, Ausführung aller Armaturen in Edelstahl (W.Nr. 1.4571).			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die elektrische Ansteuerung erfolgt vom BHKW-Schaltschrank, Betrieb der Luftdosierung nur bei gleichzeitigem Betrieb des BHKW und wenn der Mindestgasvolumenstrom für den gesicherten Betrieb der Luftdosierung erreicht ist. Luftdosierung gem. sicherheitstechnischem Prüfbericht von anerkannter Prüfstelle (z. B. TÜV). Angebotenes Fabrikat und Type: (vom Bieter auszufüllen) Position inkl. komplette Lieferung und Montage.	1,000 Stck	.....	.....
04.0050.	Schaltschrank Schaltschrank. Montage der Luftdosierung in einem Schaltschrank. Abmessungen BxHxT ca. 600x800x300 mm. Schutzart IP 54. Angebotenes Fabrikat und Type: (vom Bieter auszufüllen) Schaltanlage betriebsfertig montiert, verdrahtet und getestet.	1,000 Stck	.....	.....
04.0060.	Anschluss an Gasleitung Anschluss der Gasleitung an Bestandsgasleitung.	1,000 Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
04.0070.	Edelstahlrohr DN65 als Gasleitung Edelstahlrohr, W. Nr. 1.4571/1.4404, DN 65, Ausführung in allen erforderlichen Teillängen, einschl. aller Schweiß- und Nachbehandlungsarbeiten. Material liefern und montieren, Formstücke werden übermessen und als Zulage vergütet.	30,000 m	.....	.....
04.0080.	Edelstahlrohr, DN65, Bogen 90° Edelstahlrohr, W. Nr. 1.4571/1.4404, DN 65, Bogen 90 °, als Zulage zu Rohrleitungsposition.	15,000 Stck	.....	.....
04.0090.	Edelstahlrohr, DN65, Bogen 45° Edelstahlrohr, W. Nr. 1.4571/1.4404, DN 65, Bogen 45 °, als Zulage zu Rohrleitungsposition.	10,000 Stck	.....	.....
04.0100.	Edelstahlrohr, T-Stück Edelstahlrohr, W. Nr. 1.4571/1.4404, T-Stück DN65/65, in Hauptgasleitung als Zulage zu Rohrleitungsposition.	2,000 Stck	.....	.....
04.0110.	Edelstahlrohr, Vorschweißflansch Edelstahlrohr, W. Nr. 1.4571/1.4404, Vorschweißflansch, DN PN10/16, einschl. Dichtung und Verbindungsmittel, liefern und montieren. Abrechnung pro Stück.	12,000 Stck	.....	.....
04.0120.	Edelstahlrohr, Reduzierung DN65/DN40 Edelstahlrohr, W. Nr. 1.4571/1.4404, Reduzierung DN 65/DN40, als Zulage zu Rohrleitungsposition.	12,000 Stck	.....	.....
04.0130.	Klappe DN 56 PN10 Klappe DN 65, PN 10, zum Einklemmen mit Handhebel und Rasterscheibe mit DIN-DVGW-Zulassung für Gas, Klappe Ausführung mit kurzem Hals. Gehäuse: GGG40			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Klappenscheibe: Edelstahl 1.4401/1.4408 Sitzring: NBR-D Welle: Edelstahl 1.4405				
		3,000	Stck	.....	.....
04.0140.	Dichtheitsprüfung Klärgasleitung Prüfung und Kontrolle des vorbeschriebenen und neuverlegten Rohrleitungssystems für Klärgas. Prüfung einschl. Protokollierung und Vorlage der Prüfunterlagen.				
		1,000	psch	.....	.....
04.0150.	*** Bedarfsposition ohne GB Wechselfiltereinheit im Austausch Austausch einer Wechselfiltereinheit Lieferung mit neuer bzw. regenerierter Aktivkohle (Verwendung von dotierter Aktivkohle) zur Abscheidung von organischen Siliziumverbindungen und H ₂ S - abgedrückt und überprüft - im Austausch gegen typgleichen Filter (der hier angebotenen Aktivkohlefiltereinheit) mit verbrauchter Aktivkohle, inklusive Transport und fachgerechter Entsorgung der verbrauchten Aktivkohle mit Entsorgungsnachweis liefern und montieren. Einschließlich sämtlicher Nebenarbeiten und Fahrtkosten Alternativ: Absaugung und Neubefüllung mit Aktivkohle Einschließlich sämtlicher Nebenarbeiten und Fahrtkosten Technische Angaben vom Bieter auszufüllen: Angeboten wird eine Gasreinigung mit: Wechselfilter Absaugung				
		1,000	psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 04.		Gasreinigung		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

05. Übergeordnete Steuerung

Ausführungsbeschreibung Übergeordnete Steuerung

Die übergeordnete Steuerung muss frei programmierbar sein, unabhängig von der Aggregatsteuerung arbeiten und hat folgende Grundanforderungen zu erfüllen:

- Einspeisung 400 V 25 A mit Hauptschalter
- Anschlussmöglichkeit Not-Aus-Schalter und 3-polige Kontaktvervielfältigung
- Erfassung und Anzeige der Netztemperaturen
- Bildung einer Außentemperatur- und tageszeitabhängigen Netzvorlauftemperatur
- Überwachung der Netzurücklauftemperatur
- Überwachung der Netzvorlauftemperatur
- Anforderung des BHKW-Aggregates
- Anforderung/Freigabe der Kesselanlage
- Gasspeicheranagement
- Umschaltung Klärgas/Flüssiggas
- Ansteuerung und Regelung der notkühlung
- Regelung der Faulgastemperatur
- Touchpanel 7" mit Visualisierung der Anlagenhydraulik
- Kommunikation zur bauseitigen GLT/DDC
- Datenfernübertragung

Die speicherprogrammierbare Steuerung muss vom AN jederzeit zu Optimierungszwecken frei programmierbar sein. Regelmäßige Updates sowie eine Kompatibilität mit der Aggregatsteuerung des AN müssen gewährleistet sein.

05.0010. Übergeordnete Steuerung

Schaltschrank in Stahlblechkonstruktion allseitig geschlossen und staubdicht. Ausführung gemäß aller gültigen VDE- und der jeweiligen EVU-Vorschriften, Berührungsschutz gemäß VBG4; Gehäuse und Fronttüren sind an geeigneten Stellen mit CU-Litzen in die Erdungsmaßnahmen einzubeziehen. Bei Schaltschränken mit gemeinsamen MSR- und Leistungsteilen ist eine eindeutige Trennung zwischen Leistungs- und Steuerungsbaugruppen vorzunehmen. Stromlauf- und Klemmpläne sind mit einem CAD-System zu erstellen. Die Schaltanlage ist komplett und betriebsfertig inklusive Klemmen, Befestigungen und sonstigen Zubehör zu liefern. Mindest-Blechstärke: Gehäuse 1,5mm, Türen 2,0mm, Montageplatte 3,0mm, grundiert, Lackierung außen Strukturlack. Aufliegende, gummiabgedichtete Türen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Vorreiberverschluss mit Doppel-Barteinsatz, 4 Wandbefestigungshalter, Schutzart ohne Türeinsbauten, IP 55 DIN 40050. Bezeichnung aller Betriebsmittel gemäß Schaltunterlagen, Schaltplantasche, Kabelkanäle, bezeichnete Reihenklemmen für alle nach außen führende Leitungen. Abmessung mit min. 20% Platzreserve. Inkl. lackiertem Kabelsockel in Stahlblechausführung mit allseitig abnehmbaren Blenden zur Kabeleinführung. Schaltschrankabmessungen mit Sockel: HxBxT: 2000x600x400 mm Speicherprogrammierbare Steuerung Zentralsteuerung, MidiZ Übergeordnete Regelung für eine BHKW-Anlage mit Freigabe einer Kesselanlage oder individuelle Regel- und Steuerungsaufgaben. Eingebaut in einem Wandschrank ca. 600 x 600 x 275mm mit folgenden Einbauten: MX207 + GIO212 oder MX207 + DIO232 + AIO216 (Maximalausstattung) bis zu 12 Temperaturen bis zu 12 Ausgangsrelais 24 V bis 4 zu analogen Ein- oder Ausgängen bis zu ca. 70 Klemmen 2,5mm² Eingangversorgung 400V max. 25A Relais 24V / 230V Platzreserve für Switch, Messwertumformer, Sollwertgeber Feldbusverbindungen möglich Einschließlich, Montage, Programmierung und Inbetriebnahme. und sämtlicher erforderlichen Ingenieurdienstleistungen. Touchpanel In die Schaltschranktür wird ein mindestens 7" großes Touchpanel eingebaut, das mit der SPS über eine Netzwerkverbindung kommuniziert. Im Normalbetrieb zeigt das Display Informationen zum aktuellen Betriebszustand, u.a. die anstehenden Meldungen an. Menügeführt müssen folgende Informationen abrufbar sein: - Anzeige sämtlicher erfasster Temperaturen - Grafische Darstellung der Heizkurve - Schematische Darstellung der Anlagenhydraulik - Anzeige der Betriebs- und Störmeldungen der BHKW-				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anlage - Anzeige der Betriebs- und Störmeldungen der Kesselanlage Angebotenes Fabrikat und Type: (vom Bieter auszufüllen) Folgende Meldungen müssen potentialfrei auf einer sich im Schaltschrank der Zentralsteuerung befindlichen Klemmleiste zur Verfügung gestellt werden: - Sammelstörung - Störung Vorlauftemperatur - Not-Aus Schaltschrank komplett verdrahtet, im Betriebsraum montiert und aufgestellt, einschließlich Software, Inbetriebnahme und sämtlicher erforderlichen Ingenieur-Dienstleistungen.				
		1,000	psch		.....
05.0020.	Temperaturfühler 150 mm Temperaturfühler 150mm Beistellung von PT 100 Temperaturfühlern mit Tauchhülse. Länge 150 mm.				
		1,000	Stck	.....	.....
05.0030.	Temperaturfühler Aussen Temperaturfühler Aussen Als PT 100-Fühler im Kunststoffgehäuse IP54, montiert im Aussenbereich inkl. Kabelverbindung zum Schaltschrank (ca. 20m)				
		1,000	Stck	.....	.....
05.0040.	Aufschaltung externer Analogwert (Gasbehälterfüllstand) Über ein externes, potenzialfreies Analogsignal 4-20mA wird der Istwert über den Gasspeicherfüllstand der SPS-Steuerung übergeben.				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Dieser Analogwert ist in der Steuerung entsprechend zu verarbeiten, zu visualisieren und zu überwachen.				
		1,000	psch		.....
05.0050.	Aufschaltung externer Analogwert (Faulturmtemperatur)) Aufschaltung externer Analogwert (Faulturmtemperatur)				
	Über ein externes, potenzialfreies Analogsignal 4-20mA wird der Istwert über die Faulturmtemperatur der SPS-Steuerung übergeben.				
	Dieser Analogwert ist in der Steuerung entsprechend zu verarbeiten, zu visualisieren und zu überwachen.				
		1,000	psch		.....
05.0060.	Heizkreisregelung				
	Heizkreisregelung				
	Der Heizkreis für den Schlammwärmetauscher soll über die Steuerung geregelt werden:				
	Solange die maximale Faulturmtemperatur noch nicht erreicht wird, muss die Notkühlung gesperrt bleiben.				
	Solange die minimale Faulturmtemperatur noch nicht unterschritten ist, muss die Kesselanlage gesperrt bleiben.				
	Je Heizkreis sind vorzusehen:				
	- Einstellbare Heizgrenzen				
	- Hand-0- Automatikschalter				
	- Ansteuerung 3-Wege-Ventil 230V 3-Punkt				
	- Temperaturfühler Pt100 Vorlauf				
	- Temperaturfühler Pt100 Vorlauf				
	Komplett im Schaltschrank eingebaut, inkl. Software und Inbetriebnahme. Anzeige und Bedienung über das in der Schaltschranktür eingebaute Touchpanel				
		2,000	Stck	.....	.....
05.0070.	Regelung Notkühlung				
	Die vorhandene Notkühleinrichtung mit Plattenwärmetauscher und einem Wasser-Glykolkreislauf mit Wasser-Luftkühler wird weiterverwendet.				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hierfür sind im Schaltschrank vorzusehen:				
	-Ansteuerung Ventilator mit Frequenzumformer 400V 1,5 kW einschliesslich Störmeldung -Ansteuerung Heizkreispumpe 230V -Temperaturfühler - Hand-0-Auto-Schalter - Regelungstechnische Verknüpfung mit der Gesamtanlage - Visualisierung auf dem Touchdisplay - Überwachungsfunktion				
		1,000	psch		.....
05.0080.	Ansteuerung Gasreinigung Die Gasreinigung erhält von der BHKW-Steuerung ein Freigabesignal. Gleichzeitig ist eine Umwälzpumpe 230V für die Gasbeheizung einzuschalten. Eingebaut im Schaltschrank, einschliesslich Sicherungsautomaten, Relais, Klemmen und Systemzubehör.				
		1,000	psch		.....
05.0090.	M-Bus Erfassung M-Bus Erfassung M-Bus Erfassung und Visualisierung von folgenden Zählerwerten : - Wärmemengenzähler BHKW - Wärmemengenzähler Notkühlung Anzeige von folgenden Werten: - Wärmemenge - Durchfluss - Vorlauftemperatur - Rücklauftemperatur - Leistung 2 x Reserve				
		1,000	psch		.....
05.0100.	Modbus Verbindung Bereitstellung eine Modbus TCP / RTU Schnittstelle einschliesslich erforderlichen Hardwarekomponenten, Ingenieurdienstleistungen und Inbetriebnahme. Anzahl der Datenpunkte:				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
					
		1,000	psch		.....
05.0110.	Bacnet Verbindung Bereitstellung eine Modbus Bacnet Schnittstelle einschließlich erforderlichen Hardwarekomponenten, Ingenieurdienstleistungen und Inbetriebnahme. Anzahl der Datenpunkte:				
		1,000	psch		.....
05.0120.	Profibus Verbindung Bereitstellung eine Profibus Schnittstelle einschließlich erforderlichen Hardwarekomponenten, Ingenieurdienstleistungen und Inbetriebnahme. Anzahl der Datenpunkte:				
		1,000	psch		.....
05.0130.	Stromzähler Um den Eigenverbrauch der Zentralsteuerung zu erfassen, ist ein beglaubigter, direktmessender Stromzähler im Schaltschrank einzubauen, inkl. sämtlichen Systemzubehör				
		1,000	Stck	.....	.....
05.0140.	Sicherungsautomat 16A 230V Sicherungsautomat 6kA 16A B 1p Auslösecharakteristik B, Polzahl (gesamt) 1, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsspannung 230 V verdrahtet auf Klemmleiste einschliesslich Systemzubehör.				
		1,000	Stck	.....	.....
05.0150.	FI-Schutzschalter 230 V FI-Schutzschalter 16A 2p, 30mA , Typ A, 230V, verdrahtet auf Klemmleiste einschliesslich Systemzubehör				
		1,000	Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
05.0160.	FI-Schutzschalter 400 V FI-Schutzschalter 16A 4p, 30mA , Typ A, 400V, verdrahtet auf Klemmleiste einschliesslich Systemzubehör.	1,000 Stck	.....	.....
05.0170.	Störungsmeldungserfassung Potenzialfreie Störmeldungen von folgenden Feldgeräten werden von Zentralsteuerung erfasst, visualisiert und an den Betreiber weitergeleitet: - Gasreinigung - Reserve	5,000 Stck	.....	.....
05.0180.	Datenfernübertragung Die Zentralsteuerung ist mit einer internetbasierten Datenfernübertragung auszustatten, die sowohl das BHKW-Modul als auch die gesamte Wärmeerzeugungs- anlage überwacht. Störmeldungen müssen an verschiedene Empfänger per E- Mail versendet werden können. Über einen Fernzugriff hat der Betreiber die Möglichkeit, Zustandswerte abzufragen und Parameter zu verändern. Ebenso ist eine grafische Visualisierung der Wärmeerzeugungsanlage anzuzeigen. Datenfernübertragung fertig konfiguriert und eingebaut im Schaltschrank, einschliesslich der erforderlichen Systemdienstleistungen. Die Bereitstellung des Internetanschlusses erfolgt bauseits.	1,000 Stck	.....	.....
05.0190.	Not-Aus-Schalter Wippkontrollschalter/Heizungsschalter Ausschaltung, 2- polig Mit roter Kalotte. Mit Glühlampe. Mit Beschriftungsfeld. Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm Nennstrom: 16 AX Schutzart Gerät: IP 44 Montiert im Bereich der Zugangstüren.	2,000 Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
05.0200.	Anschlussarbeiten Die bestehenden Kabelverbindungen der übergeordneten Steuerung werden weiterverwendet und sind an den neuen Schaltschrank anzuklemmen. Einschliesslich Nebenarbeiten und Systemzubehör.				
		1,000	psch		.....
05.0210.	Nachregulierung Nachregulierung der Anlage nach 1000 Betriebsstunden ohne wiederkehrende Störungen, bestehend aus: - Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen im Einvernehmen mit dem Betreiber und Planer - Nachregulierung der Regelung einschliesslich sämtlicher Nebenkosten, wie Reisekosten etc - Vorlage von Betriebsaufzeichnungen, aus denen die Betriebsweise der gesamten Wärmeerzeugung ersichtlich und für den AG nachvollziehbar.				
		1,000	psch		.....
Summe 05.	Übergeordnete Steuerung				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
06.	Dokumentation			
06.0010.	Dokumentation Zusammenstellung bzw. Bearbeitung der folgenden technischen Unterlagen in 3-facher Ausfertigung, jeweils abgeheftet in einem Ordner : 1)Revisionspläne als .dwg-datei und als .pdf-Datei 2)Zusammenstellung der Betriebs-, Bedienungs, Ersatzteil- und Wartungsunterlagen der Anlageteile 3)Unterlagen über das Wirkschema der Anlage, den Stromlaufplan sowie eine allgemeine Anlagenbeschreibung 4)Anmeldeunterlagen des Anmeldeverfahrens der Anlage bei den Behörden, dem GVU, dem Bezirksschornsteinfegermeister und diesen gleichzusetzenden Stellen einschl. Anfertigung der hierzu erforderlichen Unterlagen. 5)EU- Konformitätserklärungen 6)Protokolle über: - Druckprobenprotokoll der Gasanlage - Druckprobenprotokoll der Heizungsverrohrung - Erstinbetriebnahmebescheinigung einschl. Durchführung aller erforderlichen Immissions-schutzmessungen der Heizungsanlage - Protokoll über die Einweisung des vom Nutzer benannten Bedienpersonals - Anfertigung der erforderlichen Fachbauleiterbescheinigungen bzw. Unternehmerbescheinigungen über die Errichtung der Feuerungsanlage laut Landesbauordnung zur Vorlage bei der unteren Bauaufsichtsbehörde bzw. dem Bezirksschornsteinfeger.			
		1,000 psch		.....
Summe 06.	Dokumentation			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
07.	Dienstleistungen			
07.0010.	Anmeldung BHKW-Anlage beim Stromnetzbetreiber Der AN hat die BHKW-Anlage beim Netzbetreiber anzumelden, und sämtliche damit verbundenen Massnahmen zu koordinieren. Die Anmeldung der BHKW-Anlage umfasst : - Anmeldung beim zuständigen Verteilnetzbetreiber - Abstimmung des Messkonzeptes Vom Auftraggeber werden hierfür folgende Unterlagen bereitgestellt : - Lageplan - Einpolige Darstellung der elektrischen Anlage Der AN erstellt folgende Unterlagen: - Datenblatt - Konformitätserklärung - Inbetriebnahmeprotokoll vom Anlagenerrichter - Inbetriebsetzungsprotokoll vom VNB - Zähleranträge - Abgestimmtes Messkonzept des VNB - ggf. VNB-spezifische Unterlagen - 1-poliger Übersichtsschaltplan mit neuer Stromerzeugungseinheit - Erstanmeldung bei der Bundesnetzagentur (Meldepflicht gem. - 5 MaStRV). Innerhalb dieses Anmeldeverfahrens werden alle erforderlichen Meldungen bzw. Anträge gestellt und unterschrittsreif dem Anlagenbetreiber übergeben.	1,000 psch		.....
07.0020.	Anmeldung Bafa Anmeldung der BHKW-Anlage nach Inbetriebsetzung beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. (Voraussetzung zum Erhalt des KWK-Zuschlags gem. KWKG) Vorlage des Zulassungsbescheids beim Netzbetreiber für die Registrierung als förderungsfähige KWK-Anlage. Hierfür sendet der Anlagenbetreiber den Zulassungsbescheid an den BHKW-Hersteller.	1,000 psch		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
 LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
07.0030.	Netzsicherheitsmanagment Bestellung eines Funkrundsteuerempfängers (FRE) beim Netzbetreiber im Namen des Auftraggebers sowie Parametrierung und Abstimmung. Sachgemäße Montage im Iso-Gehäuse und Verkabelung innerhalb des Betriebsraums mit dem BHKW. (Verkabelung ausserhalb des BHKW-Raums nach Aufwand) Stufen der Leistungsreduzierung: 0 %/ 30%/ 60%/ 100% (sollten diese Stufen seitens des BHKWs nicht möglich sein ist die nächst höhere Reduzierungsstufe zu wählen) Ggf. Mehrkosten für die Fernwirktechnik nach Vorgabe des Netzbetreibers, werden auf Nachweis gesondert vergütet				
		1,000	psch		.....
07.0040.	Nachregulierung Nachregulierung der Anlage nach 1000 Betriebsstunden ohne wiederkehrende Störungen, bestehend aus: - Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen im Einvernehmen mit dem Betreiber und Planer - Abgasmessung mit anschließender Protokollierung - Nachregulierung der Regelung einschließlich sämtlicher Nebenkosten, wie Reisekosten etc.				
		1,000	Stck	.....	.....
07.0050.	*** Bedarfsposition ohne GB Anmeldepaket BHKW Diese Position umfasst folgende Punkte: - Anmeldung beim Stromnetzbetreiber - Registrierung im Marktstammdatenregister - Antrag auf Stromsteuerbefreiung - Anmeldung Bafa - Antrag Gassteuerrückerstattung Anmeldung beim Stromnetzbetreiber Die Anmeldung der BHKW-Anlage umfasst die Anmeldung beim zuständigen Verteilnetzbetreiber (Voraussetzung für die technische Netzzusage gem. VDE-AR-N 4105), Abstimmung des Messkonzeptes etc.. Vom Auftraggeber werden hierfür folgende Unterlagen bereitgestellt : - Lageplan - einpoliger Übersichtsschaltplan der Bestandsanlage				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Der AN erstellt folgende Unterlagen: - Datenblatt - Konformitätserklärung - Inbetriebnahmeprotokoll des Anlagenerrichters - Inbetriebsetzungsprotokoll des Verteilnetzbetreibers (VNB) - Zähleranträge - Abgestimmtes Messkonzept des VNB - ggf. VNB-spezifische Unterlagen - einpoliger Übersichtsschaltplan mit neuer Stromerzeugungseinheit Registrierung im Marktstammdatenregister Erstanmeldung bei der Bundesnetzagentur (Meldepflicht gem. - 5 MaStRV) Antrag auf Stromsteuerbefreiung: Antrag auf Erlaubnis zur steuerfreien Entnahme von KWK-Strom auf Grundlage des Gesetzes zur Neuregelung von Stromsteuerbefreiung sowie zur Änderung energiesteuerrechtlicher Vorschriften vom 22.Juni 2019. Anmeldung Bafa Anmeldung der BHKW-Anlage nach Inbetriebsetzung beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. (Voraussetzung zum Erhalt des KWK-Zuschlags gem. KWKG) Vorlage des Zulassungsbescheids beim Netzbetreiber für die Registrierung als förderungsfähige KWK-Anlage. Hierfür sendet der Anlagenbetreiber den Zulassungsbescheid an den BHKW-Hersteller. Antrag Gassteuerrückerstattung Erstantrag beim zuständigen Hauptzollamt (Voraussetzung für die Rückerstattung der Energiesteuer für das eingesetzte Erdgas gem. EnergieStG) Innerhalb dieses Anmeldeverfahrens werden alle erforderlichen Meldungen bzw. Anträge gestellt und unterschriftsreif dem Anlagenbetreiber übergeben.				
		1,000	psch	.....	Nur Einh.-Pr.
07.0060.	*** Bedarfsposition ohne GB Abstimmung Bezirksschornsteinfeger Abstimmung mit dem Bezirksschornsteinfeger Abstimmung mit dem Bezirksschornsteinfeger über die Ausführung der Abgasanlage.				
		1,000	psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 07. Dienstleistungen					

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 Zentralkläranlage Jockgrim
LV: 0389_01 Erneuerung Blockheizkraftwerk

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

08. Wartungsvertrag

Zusammen mit der Auftragsvergabe für das BHKW-Modul soll auch ein Vollwartungsvertrag über eine Laufzeit von 10 Jahren abgeschlossen werden. Der Vertrag für die Wartung wird separat beauftragt. Dem Angebot ist ein Vertragsmuster bzw. Vorentwurf des Wartungsvertrages beizufügen, aus dem der Leistungsumfang, Pflichten, Rechte und sonstige Regelungen und Bedingungen enthalten sind.

08.0010. *** Bedarfsposition ohne GB Wartungskosten BHKW-Analge

Wartungskosten BHKW-Anlage 1 x 50 KW.

Die Leistungen des Wartungs- und Instandhaltungsvertrages bestehen im Wesentlichen aus:

- Inspektion und Überwachung des Anlagenbetriebs
- Regelmäßige planmäßige Wartungsarbeiten
- Beseitigung von Störungen
- Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten
- Bereitstellung und Austausch von Ersatz- und Verschleißteilen
- Bereitstellung von Betriebsmitteln (z. B. Schmieröl, nicht: Primärenergie, Strom, Heizungswasser)
- Softwarepflege der Steuerungsprogramme
- Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel und ausgebauter Teile.

In die o. g. Leistungen eingeschlossen sind sämtliche dafür erforderliche Personal-, Fahrt- und Reisekosten.

Leistungsgegenstand sind der Lieferumfang des BHKW-Moduls inkl. der gesamten Schaltanlage.

Der AN verpflichtet sich, eine Betriebsstörung spätestens innerhalb von drei Arbeitstagen nach Meldung zu beheben.

Die Laufzeit des Vertrages beginnt mit Inbetriebnahme und beträgt 10 Jahre.

Ausführendes Unternehmen für die Wartung:

.....
.....
.....

(vom Bieter anzugeben)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Der AN bietet die Vollwartung zum Preis von _ / Betriebsstunde an. Preisstand ... '... / 2026.....'				
		1,000	Std	.....	Nur Einh.-Pr.
Summe 08.	Wartungsvertrag				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
09.	Arbeiten auf Nachweis				
09.0010.	Stundenlohn Monteur Stundenlohnarbeiten auf Anweisung des AG und mit schriftlicher Genehmigung der Bauleitung. Stundenlohnarbeiten mit tariflichen Zulagen einschl. aller Sozialzuschläge, Lohnnebenkosten sowie Zuschläge für die Gemeinkosten, allgemeinen Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn. Materialien, die nicht imLV aufgeführt sind, sind mit der Bauleitung rechtzeitig abzustimmen und in den Stundenlohnzetteln aufzuführen. Stundenlohn Monteur.				
		1,000	Std	.....	.....
09.0020.	Stundenlohn Obermonteur Wie Vorposition, jedoch Stundenlohn Obermonteur.				
		1,000	Std	.....	.....
09.0030.	Stundenlohn Ingenieur Wie Vorposition, jedoch Stundenlohn Ingenieur.				
		1,000	Std	.....	.....
09.0040.	Stundenlohn Regelungstechniker Wie Vorposition, jedoch Stundenlohn Regelungstechniker.				
		1,000	Std	.....	.....
09.0050.	Stundenlohn Helfer Wie Vorposition, jedoch Stundenlohn Helfer.				
		1,000	Std	.....	.....
Summe 09. Arbeiten auf Nachweis					.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 01-26-0389 **Zentralkläranlage Jockgrim**
LV: 0389_01 **Erneuerung Blockheizkraftwerk**

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
LV	0389_01	
01.	Maschinentechnische Ausrüstung BHKW	.....
02.	Anschlussarbeiten BHKW	.....
03.	Elektroinstallationen	.....
04.	Gasreinigung	.....
05.	Übergeordnete Steuerung	.....
06.	Dokumentation	.....
07.	Dienstleistungen	.....
08.	Wartungsvertrag	
09.	Arbeiten auf Nachweis	.....
Summe LV 0389_01 Erneuerung Blockheizkra..		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		 EUR
in Höhe von 19,00 %		 EUR
		 EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 53

_____	_____	_____
(Ort)	(Datum)	(rechtsgültige Unterschrift)