



Planverfasser ...
Zelsius GmbH
Römerstraße 39
78183 Hüfingen

Tel.: +49 771 / 897 807 0
Fax: +49 771 / 897 807 21

r.BarrasaMendiz@zelsius-gmbh.de

Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

24-002
Oppenau_Erweiterung Heizzentrale

Bauvorhaben

Stadt Oppenau
Rathausplatz 1
77728 Oppenau
-

Leistung (LV)

01
Biomasseholzfeuerungsanlage

Ausführungsbeginn (26.05.2026)

26.05.2026

Ausführungsende (01.10.2027)

01.10.2027

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin

23.04.2026

Abgabezeit

10:00

Abgabeort

Stadt Oppenau
Rathausplatz 1
77728 Oppenau

Zuschlagsfrist

22.05.2026

MwSt.

19,00 %

Währung

EUR

Seiten ohne Anlage(n)

Seiten: 37

Leistungsverzeichnis

Leistungsverzeichnis

Projekt (24-002)
Oppenau_Erweiterung Heizzentrale
Leistung (LV)
01 Biomasseholzfeuerungsanlage

Bauvorhaben		
Stadt Oppenau Rathausplatz 1 77728 Oppenau		
Bauherr		
Stadt Oppenau Rathausplatz 1 77728 Oppenau	Telefon +497804 / 48 40 Fax +497804 / 48 22	Ansprechpartner: ... Herr Gerhard Bär
Planverfasser / Ausschreibung		
Zelsius GmbH Römerstraße 39 78183 Hüfingen	Telefon +49 771 / 897 807 0 Fax +49 771 / 897 807 21 r.BarrasaMendiz@zelsius-gmbh.de	Ansprechpartner: ... Ruben Barrasa Mendiz
Bauleitung		
Zelsius GmbH Römerstraße 39 78183 Hüfingen	Telefon +49 771 / 897 807 0 Fax +49 771 / 897 807 21 r.BarrasaMendiz@zelsius-gmbh.de	Ansprechpartner: ... Ruben Barrasa Mendiz
Ansprechpartner / Bemerkung		

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt). Sie haben noch Fragen? (r.BarrasaMendiz@zelsius-gmbh.de)

Angebotssumme in EUR		
Angebotssumme, Netto:
zzgl. MwSt. (19,0 %):
<u>Angebotssumme, Brutto:</u>	<u>.....</u>	<u>.....</u>
	Angebotsabgabe	Geprüft
.....
Anbieter - Datum, Ort	Ausschreibender - Ort, Datum	
Stempel	Stempel	
.....
Anbieter - Unterschrift	Angebotssumme nachgeprüft	

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

Allgemeine Angaben

! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.

- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins (23.04.2026) voraus.
- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -
- Sicherheit / Gewährleistung: 3,00 % vom Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: Öffentliche Ausschreibung

Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft 5 %
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

Abzüge Brutto

- Bauleistungsversicherung -

Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift

Stempel

.....
Anbieter

GAEB-Datenaustausch

- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten.
- Austauschformat: GAEB 90/ XML 3.2/ 3.3 (Datenart 81/ 83)
- GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '1122PPPP'
- **Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.**

Inhaltsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage	
Nr.	Bezeichnung		Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	1
		Allgemeine Vorbemerkungen / Vertragsbedingungen	5
		Hinweise Zuschlagserteilung	8
		Beschreibung der Baumaßnahmen	10
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör	11
02	Titel	Lohnarbeiten und Sonstiges	31
		Zusammenfassung der Gliederungspunkte	37

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
Allgemeine Vorbemerkungen / Vertragsbedingungen		
Allgemeine Vorbemerkungen		
1. Ausführungsvorschriften		
<p>Bei Errichtung der Anlage sind folgende Vorschriften einzuhalten:</p>		
<ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen, VOB Teil C, insbesondere DIN 18380• Behördliche Gesetze, Verordnungen und Vorschriften• Auflagen und Vorschriften der Berufsgenossenschaften• DIN-, VDI-, VDE-Vorschriften• Regeln und Vorschriften des DVGW und des VdTÜV• VDI 6022, Hygieneanforderungen an Raumluftechnische Anlagen und -geräte		
<p>Die Anlagen müssen nach den anerkannten Regeln der Technik errichtet werden. Alle Armaturen müssen DIN-DVGW geprüft sein.</p>		
2. Unfallverhütungsvorschriften und Verantwortung		
<p>Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind seitens des AN zu beachten. Die Beschäftigten sind zu den in Frage kommenden Vorschriften und die möglichen Gefahren zu belehren. Die Verantwortung zur Einhaltung der Vorschriften obliegt dem AN.</p>		
3. Besondere Hinweise zur Erstellung des Angebots		
<p>Grundlage der Vergabe und Abrechnung sind die derzeit gültigen Bestimmungen der VOB Teil B.</p> <p>Leistungen zum Füllen, Entleeren, Einregulieren sowie zur Inbetriebnahme / Optimierung der Anlage sind in die Positionen des Leistungsverzeichnisses einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>Wenn nicht anders im Leistungsverzeichnis beschrieben, ist das Material zu liefern und zu montieren.</p> <p>Die Angebotspreise müssen sämtliche Nebenkosten enthalten, z. B. für:</p>		
<ul style="list-style-type: none">• Einrichten der Baustelle• Fracht, Materialtransport auf die Baustelle und Rücktransport der Restmaterialien• Verpackung aller Art• Montageschutzmaßnahmen auf der Baustelle und Rücktransport der Restmaterialien• Sauberhalten der Baustelle, Endreinigung• Vorhalten der Werkzeuge• Entsorgung der ausgebauten Anlagenteile und Materialien (Beachtung der Vorschriften)• Montageüberwachung und Koordination mit anderen		

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
Allgemeine Vorbemerkungen / Vertragsbedingungen		
<p>Gewerken, insbesondere mit der Baufirma und mit der Bauleitung, Erstellen der erforderlichen Angaben für die Ausführung am Bau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfungen (z.B. Dichtigkeitsprüfung), Inbetriebnahme, Einregulierung, Probetrieb, Einweisung des Auftraggebers nach erfolgter Inbetriebnahme • Erstellung des Aufmaßes und übersichtlicher Zusammenstellung nach LV-Positionen • Anfertigung von Mess- und Prüfprotokollen • Luftdichtes Abdichten von Durchführungen <p>Der Auftragnehmer bestätigt mit der Abgabe des Angebotes, dass er die örtlichen Gegebenheiten und alle Besonderheiten, z. B. infolge des Umbaues der Anlage (Anpassungsarbeiten), kennt und in der Kalkulation berücksichtigt hat. Nachträge infolge Unkenntnis der örtlichen Situation werden nicht anerkannt.</p> <p>Der Bieter liefert innerhalb von drei Wochen nach Auftragserteilung einen detaillierten Bauzeitenplan mit Meilensteinen. Die nach Prüfung und Abstimmung mit dem Bauherren Bestandteil des Vertrages werden.</p> <p>Flächen für die Lagerung von Material und für die Baustelleneinrichtung sind mit dem AG abzustimmen.</p> <p>Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung des Auftraggebers / der Bauleitung durchgeführt werden. Die im LV einzutragenden Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln. Sie müssen alle Lohn- und Lohnnebenkosten (alle zusätzlichen Kosten für Fahrgeld, Auslösung, Sozialbeiträge usw.) enthalten.</p> <p>Klein und Befestigungsmaterial ist in die einzelnen Positionen einzurechnen, falls keine extra Position im Leistungsverzeichnis enthalten ist. Erachtet der Auftragnehmer die Aufnahme zusätzlicher LV-Positionen als notwendig, sind diese getrennt und übersichtlich auf gesonderter Anlage zu erstellen. Vor Ausführungsbeginn ist die Ausführung im Detail mit der Bauleitung zu besprechen.</p> <p>4. Nachtragsangebote Notwendige Nachtragsangebote sind vor Beginn der Nachtragsarbeiten dem AG zu übergeben.</p> <p>5. Gewährleistung Die Gewährleistung beträgt 4 Jahre, Der Sicherheitseinbehalt von 5% brutto kann über eine Bürgschaft stattfinden</p> <p>6. Abnahme der Leistungen Die Leistungen sind förmlich abzunehmen; in sich geschlossene Teile der Leistung können besonders abgenommen werden. Eine konklude Abnahme (VOB/B §5) wird ausgeschlossen.</p>		

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
Allgemeine Vorbemerkungen / Vertragsbedingungen		
7. Fachkunde und Erfahrung (Referenzen)		
<p>Zum Nachweis der Fachkunde hat der Bieter mit dem Angebot eine Liste von mindestens drei (3) vergleichbaren Referenzprojekten einzureichen, die in den letzten fünf Jahren erfolgreich abgeschlossen wurden. Ein Referenzprojekt gilt als vergleichbar, wenn es folgende Merkmale aufweist:</p>		
<ul style="list-style-type: none">• Lieferung und Montage eines Biomassekessels (Hackschnitzel) in einer ähnlichen Leistungsklasse (ca. [Ihre kW-Zahl] kW).• Installation einer hydraulischen Schubbodenaustragung• Angabe von Ansprechpartnern (Referenzgebern) inkl. Telefonnummer zur Einholung von Auskünften.		
8. Personal / Subunternehmer		
<p>Grundsätzlich muss der vom AN vorgesehene Projektleiter der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein. Möchte der AN auf Subunternehmer / Unterlieferanten zurückgreifen, so ist dies mindestens eine Woche vor Arbeitsbeginn bei der Bauleitung schriftlich anzumelden und genehmigen zu lassen. Im Zuge der Anmeldung sind die Qualifikationen der angemeldeten Personen vorzulegen. Der AG behält sich vor nach Prüfung der Eignung das vorgeschlagen Personal abzulehnen. Der AN ist verpflichtet geeigneten Ersatz zu beschaffen.</p>		

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
Hinweise Zuschlagserteilung		
Vorbemerkung zur Bewertungsmatrix		
<p>Die Zuschlagserteilung erfolgt gemäß den vergaberechtlichen Vorgaben auf das wirtschaftlichste Angebot. Grundlage hierfür ist eine Bewertungsmatrix, die sowohl den Angebotspreis als auch qualitative Zuschlagskriterien berücksichtigt.</p> <p>Die Gewichtung der Zuschlagskriterien erfolgt wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preis: 80 % • Erfahrung (Referenzen): 10 % • Technisches Konzept: 5 % • Aufstell- und Integrationskonzept: 5 % <p>Die Bewertung der qualitativen Kriterien erfolgt anhand der vom Bieter einzureichenden Unterlagen. Diese sind vollständig und nachvollziehbar einzureichen, sodass eine objektive und transparente Bewertung sichergestellt werden kann. Nicht ausreichend belegte Angaben können zu einer Abwertung führen.</p> <p>Die Bewertung erfolgt nach einem einheitlichen Punktesystem. Für jedes Kriterium werden Punkte vergeben, die entsprechend der Gewichtung in die Gesamtbewertung einfließen.</p>		
Bewertungssystematik		
1. Preis (80 %)		
Die Bewertung des Angebotspreises erfolgt nach folgender Formel:		
$Punkte = \frac{\text{niedrigster Angebotspreis}}{\text{Angebotspreis des Bieters}} \times 100$		
Der so ermittelte Punktwert wird mit dem Gewichtungsfaktor 80 % multipliziert.		
2. Erfahrung / Referenzen (10 %)		
Bewertet werden eingereichte Referenzprojekte hinsichtlich:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kundenzufriedenheit (z. B. Referenzschreiben) • Vergleichbarkeit des Projekts (insbesondere Bestandsbau, Erweiterungen) • Umsetzung unter beengten Platzverhältnissen 		
Bewertungsskala:		
Punkte	Beschreibung	
0	keine oder ungeeignete Referenzen	
3	eingeschränkt vergleichbar	
6	überwiegend vergleichbar	
8	gut vergleichbar, positive Rückmeldungen	
10	sehr gut vergleichbar, hohe Kundenzufriedenheit	
3. Technisches Konzept (5 %)		
Bewertet werden:		
<ul style="list-style-type: none"> • garantierter Wirkungsgrad im Vollast und Teillastbereich (30%) • garantierte Emissionswerte im Vollast und Teillastbereich (30%) • modulierende Betriebsweise • zulässige Brennstoffzusammensetzung für den Betrieb • Wartungsintervalle • Verschleißteile (Standzeiten) 		

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
Hinweise Zuschlagserteilung		
Bewertung erfolgt anhand der Nachvollziehbarkeit, Plausibilität und Qualität der Angaben.		
4. Aufstell- und Integrationskonzept (5 %)		
Bewertet werden:		
<ul style="list-style-type: none">• Qualität und Detaillierungsgrad des Aufstellplans• Wartungszugänglichkeit• Integration in den bestehenden Anlagenbestand• Einzureichende Unterlagen (Mindestanforderung)		
Zur Bewertung sind mindestens folgende Unterlagen einzureichen:		
<ul style="list-style-type: none">• Referenzliste inkl. Ansprechpartner (siehe Vorbemerkungen im LV)• Technische Datenblätter• Angaben zu Wirkungsgrad und Emissionen (garantiert)• Aufstellplan inkl. Wartungsflächen & Rohrtrassen, Luft und Rauchgas• Angaben und Bericht zur Einbringung des Kessels mit resultierenden Deinstallationsarbeiten		

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
Beschreibung der Baumaßnahmen		
<p>Beschreibung der Baumaßnahmen</p> <p>1. Umfang der Arbeiten und Örtlichkeiten</p> <p>1.1 Allgemeines</p> <p>Der Eigenbetrieb Stadtwerke Oppenau, Betriebszweig Fernwärmeversorgung, betreibt seit dem 1. Januar 2022 das Fernwärmenetz der Stadt Oppenau. Die Wärmeversorgung wurde zu diesem Zeitpunkt von der Wärmeversorgung Oppenau GmbH & Co. KG (WVO) in den Eigenbetrieb überführt.</p> <p>Die Fernwärmeversorgung umfasst im Wesentlichen eine zentrale Heizzentrale mit Brennstofflager, Wärmeerzeugern und Abgasreinigungseinrichtungen. Die Heizzentrale befindet sich im Gebiet Mengelsmatt und verfügt derzeit über folgende Hauptkomponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biomasseheizkessel mit einer Leistung von 1.700 kW • Öl-Spitzenlastkessel mit einer Leistung von 2.100 kW • Pufferspeicheranlage bestehend aus einem 30 m³ Speicher sowie drei zusätzlichen Pufferspeichern zu je 80 m³ <p>Geplante Erweiterungsmaßnahme</p> <p>Im vorliegenden Leistungsverzeichnis ist ausschließlich die Erweiterung der Wärmeerzeugung vorgesehen. Diese umfasst insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lieferung und Installation eines weiteren Biomassekessels mit einer Leistung von 1.700 kW • Errichtung der vollständigen Abgasstrecke bis Eintritt Kamin, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - Abgasrohren - Multizyklon - Elektrofilter - sämtlichen erforderlichen Armaturen, Mess- und Regelkomponenten - statischen und thermischen Einbauten <p>Anpassungen an der bestehenden Infrastruktur, soweit für den Anschluss und sicheren Betrieb des neuen Biomassekessels erforderlich.</p> <p>Gegebenenfalls notwendige Brandschutzdurchführungen und Absturzsicherungen werden bauseitig umgesetzt</p> <p>2. Durchführung der Baumaßnahme und Termine</p> <p>Die Baumaßnahme wird in 2027 realisiert. Ziel ist es die Heizkessel und die Hydraulikanlage bis 09.2027 in Betrieb zu nehmen.</p> <p>Der Bauablauf ist vor Baubeginn mit dem AG abzusprechen. Auf dieser Grundlage ist der Bauablaufplan zu erstellen.</p> <p>Flächen für die Lagerung von Material und für die Baustelleneinrichtung sind mit dem AG abzustimmen.</p>		

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

01

Hackgutkesselanlage und Zubehör

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<p>Vorbemerkungen</p> <p>Fabrikat der Planung</p> <p>Die Ausschreibung erfolgt produktneutral gemäß § 7 VOB/A. Die Planung basiert auf dem Hackschnitzelkessel MAWERA Typ SRT 1700. Die Benennung dient ausschließlich der Beschreibung des Leistungs- und Qualitätsstandards.</p> <p>Es sind ausdrücklich auch gleichwertige Fabrikate zugelassen. Die angebotene Anlage muss hinsichtlich Nennwärmeleistung, Teillastverhalten, Wirkungsgrad, Emissionsgrenzwerten, Brennstoffflexibilität, Regelungstechnik, Schnittstellen, baulichen Anforderungen sowie Wartungs- und Sicherheitskonzept mindestens gleichwertig sein.</p> <p>Die Gleichwertigkeit ist vom Bieter mit Angebotsabgabe durch geeignete Unterlagen (technische Datenblätter, Referenzen, Zeichnungen, Emissionsnachweise etc.) vollständig und nachvollziehbar nachzuweisen.</p> <p>Aufstellplan</p> <p>Mit dem Angebot ist ein maßstäblicher Aufstellungsplan einzureichen. Dieser hat sämtliche erforderlichen Wartungs-, Bedien-, Revisions- und Sicherheitsbereiche einschließlich Bewegungsflächen und Mindestabständen darzustellen. Der Bieter bestätigt mit Einreichung des Plans die vollständige Einhaltung aller hersteller- und normseitig erforderlichen Freiflächen. Der Plan kann auf Basis der Vorlage 24002-H-R02.dwg erstellt werden</p> <p>Mit dem Leistungsverzeichnis wird der Plan "24002-H-R02 Aufstellplan" versendet. Die hier aufgeführten Laufwege sind bis zu einer Unterkante von 2m freizuhalten, oberhalb können z.B. Rauchrohre eingeplant werden. Die Abmessungen der neuen Anlagenteile Elemente (Heizkessel, Elektrofilter, Multizyklon,etc) verstehen sich als Richtmaße. Die Bestandsleitungen des Ölkessels sind im Plan 24002-H-R01.dwg dargestellt. Falls Änderungen am Bestand, für die Aufstellung nötig sind, ist dies im Aufstellplan zu beschreiben und in die zugehörige Position im Preis einzukalkulieren. Die Rauchgasleitungen des Ölkessels können vorab wie in Plan 24002-H-R02 dargestellt bauseitig umgebaut werden.</p> <p>Schnittstellen</p> <p>Die vollständige technische Schnittstellenplanung liegt im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers. Dies umfasst insbesondere die Festlegung und Abstimmung aller erforderlichen Anschluss- und Übergabepunkte zu Bauwerk, Fundamenten, Brennstoffeinbringung, Hydraulik,</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p style="text-align: right;">Übertrag:</p>				

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage			
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Elektroversorgung, MSR-Technik, Abgasanlage sowie Nebenanlagen.</p> <p>Erforderliche Fundamentlasten, Einbaumaße, Aussparungen, Befestigungspunkte, Schwingungsentkopplungen sowie statische und konstruktive Anforderungen sind vom Auftragnehmer rechtzeitig anzugeben und in prüffähiger Form bereitzustellen. Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung für die Vollständigkeit und Richtigkeit dieser Angaben.</p> <p>Alle für einen funktionsfähigen und regelkonformen Betrieb der Gesamtanlage erforderlichen Leistungen – auch wenn sie in den Ausschreibungsunterlagen nicht ausdrücklich einzeln beschrieben sind – sind vom Auftragnehmer im Leistungsumfang zu berücksichtigen.</p> <p>Anlagendaten:</p> <p>Anlagendaten:</p> <p>Die nachfolgend aufgeführten allgemeinen Anlagendaten und Umgebungsbedingungen bilden die verbindliche Planungs- und Auslegungsgrundlage für die angebotene Anlage und sind vom Auftragnehmer bei Konstruktion, Dimensionierung und Ausführung vollständig zu berücksichtigen.</p> <p>Allgemeine Anlagendaten</p> <p>-Aufstell- und Betriebsbedingungen Heizraum: (Be- und Entlüftet laut Vorgabe HFA)</p> <p>-Aufstellhöhe über Normal Null (max.): <600m</p> <p>-minimale Umgebungstemperatur im Raum: 10 °C</p> <p>-maximale Umgebungstemperatur im Raum: 35 °C</p> <p>-Zulufttemperatur (Vertragsgrundlage): 20 °C</p> <p>-Brennstofftemperatur (Vertragsgrundlage): 10 °C</p> <p>-Umgebungstemperatur maximal um den Schaltschrank bzw. im Schaltschrankraum: 30 °C</p> <p>-Stromart: Drehstrom / Wechselstrom</p> <p>-Betriebsspannung: 230 / 400 VAC</p> <p>-Steuerspannung: 230 VAC / 24 VDC</p> <p>-Spannungsschwankungen maximal +/-: 10 % zulässig</p> <p>-Nullleiter: Ja</p> <p>-Schutzleiter: Ja</p> <p>-Frequenz: 50 Hz</p> <p>-Frequenzschwankung (Bereich): 47,5 bis 50,2 Hz zulässig</p> <p>-Schutzmaßnahme: Nullung (FI Schutzschaltung oder andere Schutzmaßnahme falls gefordert bauseitig)</p> <p>-Schaltschrankhöhe Standard: 2100 mm inkl. Sockel</p> <p>-Kabeleinführung Schaltschrank: Standardmäßig von unten</p> <p>-Wasserbeschaffenheit:</p> <p>Heizungsanlagen mit bestimmungsgemäßen Betriebstemperaturen ≤ 100 °C gemäß VDI 2035 (Blatt 1 2005-12 und Blatt 2 2009-8)</p>			Übertrag:	
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Gesamtheizleistung	kW	50-200	200-600	> 600
Summe Erdalkalien	mol/m ³	< 2,0	< 1,5	< 0,02
Gesamthärte	°dH	< 11,2	< 8,4	< 0,11

		Salzarm	Salzhaltig
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 100	100-1500
Aussehen		frei von sedimentierenden Stoffen	
pH-Wert bei 25 °C		8,2-10,0	
Sauerstoff	mg/l	< 0,1	< 0,02

Zur Erfassung der Füll- und Ergänzungswassermenge ist ein Wasserzähler einzubauen.

-Schalldruckpegel an der freien Ausblasöffnung in 1m Abstand des Abgasventilators: 100 dBA
 Mittlerer Schalldruckpegel im Heizraum (Innen): 85 dBA
 Außenbereich nach Kaminmündung: 70 dBA
 Abgasschalldämpfer dementsprechend auslegen.

Biomasseholzfeuerungsanlage Nennwärmeleistung 1700kW

Biomasseholzfeuerungsanlage Nennwärmeleistung 1700kW

Technische Daten Wärmeerzeuger:

- Wärmeerzeugertyp: Warmwasserkessel
- Nennwärmeleistung Kessel: 1700 kW
- Max. zulässiger Betriebsüberdruck (Auslösung des Sicherheitsventils): 10 bar ü
- Benötigter Arbeitsdruck: k.A. bar ü
- Maximal zulässige Temperatur: 110 °C
- Absicherungstemperatur: 100 °C
- Maximale Vorlauftemperatur im Betrieb: 95 °C
- Minimale Rücklauftemperatur: 75 °C
- Maximale Spreizung Vorlauf- / Rücklauftemperatur: 10-20 K
- Maximale Vollastbetriebsstunden pro Jahr: 8000 h/a
- Modulierende Betriebsweise bei Referenzbrennstoff: 35 bis 100 % der Nennlast

Brennstoffe:

- Brennstoffart: naturbelassenes Waldhackschnitzel
- Brennstoffkörnung (Stückigkeit) - laut ISO 17225:2021-06: PL30
- Maximale Länge von Partikeln: 350 mm
- max. Feingutanteil < 3,15 mm, ISO 17827-1: F30
- Maximaler Staubanteil (Partikelgröße < 0,5 mm im Mix): 10%
- Schüttdichte: 315 kg/m³
- Heizwert HU: 2 kWh/kg

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	<p>-Brennstoffwassergehalt M: 55%</p> <p>-Aschegehalt (bez. Auf Trockensub.): 1,0%TS</p> <p>-Brennstoff – N Gehalt: 0,1%TS</p> <p>-Summe Aerosolbildner (Zn, Pb, K, Ca, Na, S, Cl): <1000 mg/kg</p> <p>Allgemeine Einschränkungen für Brennstoffe</p> <p>-Maximaler Chlorgehalt (CL): 300 mg/kg TS</p> <p>-Maximaler Schwefelgehalt (S): 600 mg/kg TS</p> <p>-2 Schwefel (S)/Chlor (CL) – Verhältnis 2 S/Cl: >4</p> <p>-Schrumpfungstemperatur der Asche: >1000 °C</p> <p>Emissionen bei Referenzbrennstoff: Gültige Vorschrift: 44. BimSchV – naturbelassenes Holz (und A1) <5MW Bezugssauerstoffgehalt: 6 % CO: 220 mg/Nm³ NOx: 370 mg/Nm³ Org. C: 10 mg/Nm³ Reingasstaubgehalt: 35 mg/Nm³</p> <p>Förderung BAFA-BEW Bezugssauerstoffgehalt: 6 % Staub: <10 mg/Nm³</p> <p>Angaben zum Rauchgas (bezogen auf den Referenzbrennstoff & NWL) -Rauchgastemperatur nach Kessel: 190 °C -Anmerkung: Abgasrezirkulierung: ja -Anmerkung: Entnahme des Abgases für die Abgasrezirkulierung nach MZA</p>			
01.1	<p>Brennstoffaustragung Schubboden Anpassung Bestand</p> <p>Die Austragung des Materials aus dem Bunker erfolgt über einen bestehenden hydraulisch betriebenen Schubboden, dessen Dimensionierung auf die bei der gewählten Nennleistung der Biomassefeuerungsanlage auftretenden Kräfte abgestimmt ist. Dadurch wird ein zuverlässiger und unterbrechungsfreier Betrieb sichergestellt. Im Zuge der Erweiterung um eine zweite Anlage, sind folgende Anpassungen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung, der Schubbodenfläche um 4m auf 16m Länge, der Austragungen für Kessel 1 und Kessel 2 • Anpassung des bestehenden Schubbodens für Kessel 2 <p>Die mechanische Auslegung des Systems sowie die zugehörige Steuerungs- und Regelungstechnik sind vollständig an die veränderten Betriebsbedingungen und die zusätzliche Austragsanforderung anzupassen. Sämtliche Komponenten müssen unter den neuen Prozessparametern dauerhaft</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage																																		
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör																																		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)																															
	<p>funktionsfähig und betriebssicher ausgeführt werden. Zur Gewährleistung eines wartungsfreundlichen Betriebs ist die gesamte Konstruktion in verschraubbarer Bauweise auszuführen; schweißtechnische Verbindungen sind nur dort zulässig, wo sie technisch unabdingbar sind. Die Einlegeplatten sind so zu konstruieren, dass sie während der Montage eine erneute präzise Feinjustierung ermöglichen, ohne dass zusätzliche Bearbeitungsschritte erforderlich werden.</p> <p>Technische Daten: Schubstangenaustragung (SST)</p> <table border="1"> <tr> <td>Ausführung des Schubbodens:</td> <td colspan="3">ziehend</td> </tr> <tr> <td>Brennstoffe:</td> <td colspan="3">Hackschnitzel, Späne, Staub, Hobelspäne, Pellets bis P300 lt. DIN EN ISO 17225-4 bei hydraulischer Zuführung</td> </tr> <tr> <td>Wassergehalt:</td> <td colspan="3">Ab M10</td> </tr> <tr> <td>Länge:</td> <td colspan="3">Ca. 12 m</td> </tr> <tr> <td>Gesamtbreite:</td> <td colspan="3">7,64 m</td> </tr> <tr> <td>Zylinderdurchmesser:</td> <td>200/100</td> <td>[mm]</td> <td>(Kolben)</td> </tr> <tr> <td>Zylinderhub:</td> <td>600</td> <td>[mm]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schub-/Zugstangenanzahl:</td> <td>4</td> <td>[Stk.]</td> <td></td> </tr> </table> <p>Verlängerung der bestehenden Schubbodenanlage Verlängerung des der vier Schubstangen inkl. Mitnehmer jeweils auf eine Gesamtlänge von 16,00 m. Die Bestehenden Zylinder und Aggregate sind für eine Länge bis max 16m ausgelegt.</p> <p>Technische Details: Trenn- und Schweißarbeiten: Fachgerechtes Auftrennen der bestehenden 4 Schubstangen an den vorgesehenen Koppelstellen. Verlängerung der Stangen durch Einschweißen/Verschrauben von passgenauen Verlängerungssegmenten (Materialgüte analog zum Bestand). Die Schweißnähte sind spannungsfrei auszuführen und gegen Korrosion zu schützen.</p> <p>Mitnehmer-System: Lieferung und Montage von zusätzlichen Mitnehmerkeilen/Mitnehmerprofilen auf der gesamten Verlängerungsstrecke (4,00 m). Die Geometrie der Mitnehmer muss einen optimalen Materialtransport der Hackschnitzel in Richtung der Austragungsschnecke gewährleisten und auf die bestehende Kinematik abgestimmt sein.</p> <p>Bodenverankerung: Lieferung und Montage der notwendigen Führungsschienen und Endanschlüsse. Die Verankerung im bauseitigen Betonboden erfolgt mittels Schwerlastankern oder Einbauteilen, die für die dynamischen Schubkräfte der 16-Meter-Anlage ausgelegt sind.</p> <p>Statische Belastbarkeit (Überfahrbarkeit): Die gesamte Konstruktion der Verlängerung (Schienen, Abdeckbleche und Schubstangen-Führungen) muss im abgesenkten/montierten Zustand für eine Radlast von bis zu 5,0 Tonnen überfahrbar sein. Dies ist durch entsprechende Materialstärken beim Befüllen des Lagers (z. B. durch Traktor oder Radlader) zu verhindern.</p>		Ausführung des Schubbodens:	ziehend			Brennstoffe:	Hackschnitzel, Späne, Staub, Hobelspäne, Pellets bis P300 lt. DIN EN ISO 17225-4 bei hydraulischer Zuführung			Wassergehalt:	Ab M10			Länge:	Ca. 12 m			Gesamtbreite:	7,64 m			Zylinderdurchmesser:	200/100	[mm]	(Kolben)	Zylinderhub:	600	[mm]		Schub-/Zugstangenanzahl:	4	[Stk.]			Übertrag:
Ausführung des Schubbodens:	ziehend																																			
Brennstoffe:	Hackschnitzel, Späne, Staub, Hobelspäne, Pellets bis P300 lt. DIN EN ISO 17225-4 bei hydraulischer Zuführung																																			
Wassergehalt:	Ab M10																																			
Länge:	Ca. 12 m																																			
Gesamtbreite:	7,64 m																																			
Zylinderdurchmesser:	200/100	[mm]	(Kolben)																																	
Zylinderhub:	600	[mm]																																		
Schub-/Zugstangenanzahl:	4	[Stk.]																																		
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:																															

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Nebenarbeiten wie Gebäudeanpassung (Bodenplatte Absicherung gegen Zutritt, etc) wird bauseitig durchgeführt. Nach Auftragsvergabe ist vom AN ein Ausführungsplan mit Vorgaben zur Anpassung der Bodenplatte zu liefern.</p> <p>Anpassung bestehender Schubbodenanlage</p> <p>Die vorhandene Schubbodenanlage ist an die neue Brennstoffförderkonzeption anzupassen und entsprechend umzubauen.</p> <p>Künftig ist folgende Förderlogik für den herzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der obere Schubbodenbereich fördert das Brennmaterial in Richtung Schachtmitte nach unten. • Der untere Schubbodenbereich fördert das Brennmaterial in Richtung Schachtmitte nach oben. • Der Übergabeschacht zur Brennstoffförderung befindet sich mittig zwischen beiden Schubbodenbereichen. <p>Der Umbau umfasst sämtliche hierfür erforderlichen mechanischen, hydraulischen und steuerungstechnischen Anpassungen. Die bestehende Hydraulik ist entsprechend der neuen Bewegungs- und Lastanforderungen neu auszulegen.</p> <p>In dieser Position gehören dazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Hydraulikaggregat 15kW A1 G3/4" T150 Q32 mit Ölwanne und 3m HD-Verrohrung - 1 Zubehör Anpassung bestehende HD-Verrohrung - 2 Anpassung von bestehenden Schubboden-Stangen 			Übertrag:
		1 Psch		GP
01.2	<p>Brennstoffförderer mit Hydraulischem Direkteinschub (DE)</p> <p>Beschreibung Brennstoffförderer mit Hydraulischem Direkteinschub (DE)</p> <p>Für die Brennstoffzuführung der Holzfeuerungsanlage ist ein Brennstoffförderer in Form eines hydraulischen Direkteinschubs (DE) mit kombinierter Querschubstange zu liefern und zu montieren. Die gesamte Fördereinrichtung ist in einem massiven Blechtrog auszuführen und so zu dimensionieren, dass sämtliche auftretenden mechanischen Belastungen dauerhaft aufgenommen werden können und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist. Der Direkteinschub hat das vom Schubboden kommende Material zuverlässig und kontinuierlich direkt in die Brennkammer der Anlage zu fördern. Innerhalb des Systems ist ein Schleusensystem zwischen zwei Schneidebalken vorzusehen, das sicherstellt, dass Überlängen des Brennstoffs durch zwei integrierte Schneidmesser automatisch gekürzt werden. Der Antrieb des Direkteinschubs</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage																	
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör																	
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)															
	<p>muss über einen Hydraulikzylinder erfolgen, dessen Bewegungsabläufe durch eine Endlagenüberwachung abgesichert sind. Die Füllstandsüberwachung der Förderstrecke hat mittels Lichtschranke zu erfolgen. Als Überfüllschutz ist ein Seilzugschalter mit gespannter Reißleine vorzusehen, der im Betätigungsfall einen sofortigen Not-Halt der gesamten Anlage auslöst. Die Abdeckungen des Blechtrogs sind mit Sicherheitsschaltern auszurüsten, die das Öffnen während des Betriebes überwachen und bei unzulässigem Eingriff eine Störabschaltung veranlassen. Der Lieferumfang umfasst das vollständige Hydraulikaggregat, den Hydraulikzylinder sowie sämtliche erforderliche Sensorik. Der hydraulische Direkteinschub ist brandschutztechnisch gemäß TRVB H 118 auszuführen.</p> <p>Technische Daten Hydraulischer Direkteinschub (DE)</p> <table border="1"> <tr> <td>Brennstoff- Stückigkeit:</td> <td colspan="2">ab P16 lt. DIN EN 17225-4</td> </tr> <tr> <td>Wassergehalt:</td> <td colspan="2">> M15</td> </tr> <tr> <td>Schieberbreite:</td> <td>800</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>Zylinderhub:</td> <td>800</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>Zylinder Durchmesser:</td> <td>140/80</td> <td>[mm]</td> </tr> </table> <p>In dieser Position gehören dazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hydraulischer Direkteinschub DE 800 Bunkerbreite 8250 - Einschubkanal mit Schubstange und Abdeckung - Füllstandsmelder für Direkteinschub - Durchflusswächter - Druckschalter - Schmutzfänger - Sicherheitsthermostat - Kugelhahn - Hydraulikaggregat (11 kW) 1700-2100 DE komplett mit Ölwanne und 3m HD-Verrohrung - Einrichtungen gegen Rückbrand am Direkteinschub (Rückbrand-Schutzeinrichtung (RSE), Temperaturüberwachungseinrichtung im geschl. Brennstofflager (TÜB), händisch auszulösende Löscheinrichtung (HLE) 	Brennstoff- Stückigkeit:	ab P16 lt. DIN EN 17225-4		Wassergehalt:	> M15		Schieberbreite:	800	[mm]	Zylinderhub:	800	[mm]	Zylinder Durchmesser:	140/80	[mm]			Übertrag:
Brennstoff- Stückigkeit:	ab P16 lt. DIN EN 17225-4																		
Wassergehalt:	> M15																		
Schieberbreite:	800	[mm]																	
Zylinderhub:	800	[mm]																	
Zylinder Durchmesser:	140/80	[mm]																	
		1 Psch		GP															
01.3	Brennkammer																		
	Beschreibung der Elemente der Brennkammer																		
	<ul style="list-style-type: none"> • Einschubhals mit Einschubhalskühlung <p>Der Einschubhals ist als funktionsrelevante Schnittstelle zwischen der hydraulischen Brennstoffförderung und der Feuerungseinheit auszuführen. Die Baugruppe ist in doppelwandiger Konstruktion herzustellen und mit einer dreiseitigen Wasserkühlung an Oberseite sowie linker und rechter Seitenwand zu versehen. Die Kühlkanäle sind so</p>																		
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:															

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage								
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör								
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)						
	<p>auszulegen, dass ein gleichmäßiger Durchfluss und eine zuverlässige Wärmeabfuhr über den gesamten Betriebsbereich gewährleistet werden. Die Einbindung der Kühlung hat in das bestehende hydraulische Kühlkreislaufsystem zu erfolgen. Dabei ist eine hydraulische Trennung zum Wärmenetz (Betriebsdruck 10 bar) sicherzustellen. Die Konstruktion muss den spezifizierten thermischen und mechanischen Lasten dauerhaft standhalten und eine betriebssichere Wärmeabfuhr gewährleisten</p> <p>Technische Daten Einschubhalskühlung</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">max. Betriebsdruck:</td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">6 bar(ü)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Prüfdruck:</td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">9 bar(ü)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">max. Betriebstemperatur:</td> <td style="padding: 2px; text-align: right;">110 °C</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Hydraulikaggregate Das Hydraulikaggregat stellt die kontinuierliche Versorgung aller relevanten Antriebseinheiten mit Hydrauliköl sicher. Es muss die hydraulischen Verbraucher Direkteinschub, Rostmechanik, Ascheschubstange unterhalb des Rosts sowie die Ascheklappe unterhalb der Brennkammer zuverlässig und druckstabil versorgen. Die Auslegung hat so zu erfolgen, dass eine koordinierte, synchrone und störungsfreie Bewegung sämtlicher hydraulisch betriebener Komponenten im Feuerungs- und Austragsbereich gewährleistet wird. Fördervolumen, Druckhaltung, Ventiltechnik, Filtration und Temperaturführung des Hydrauliköls sind entsprechend den Betriebsanforderungen auszulegen, sodass ein dauerhafter, betriebssicherer und wartungsarmer Anlagenbetrieb erreicht wird. • Stufenrostfeuerung SRT Der Stufenrost ist modular auszulegen und in zwei Rostzonen sowie drei separat regelbare Primärluftzonen zu unterteilen. In allen drei Primärluftzonen ist der Sauerstoffgehalt über spezielle Mischkammern zu regeln, in denen die Abgasrückführung dosiert beigemischt wird. Die Überwachung hat mittels O2-Sonden zu erfolgen, sodass eine kontinuierliche und präzise Verbrennungsluftführung gewährleistet wird. Durch die variable Rostgeschwindigkeit sowie die flexibel einstellbaren Luftmengen muss die Feuerung an unterschiedliche und auch anspruchsvolle Brennstoffe anpassbar sein. <p>Die Brennkammer ist als Low-NOx-System mit primärseitiger Luftstufung auszulegen, um die gezielte Reduktion von Stickoxid-Emissionen sicherzustellen. Sie ist in zwei funktional getrennte Segmente zu gliedern: Brennkammer-Unterteil</p>	max. Betriebsdruck:	6 bar(ü)	Prüfdruck:	9 bar(ü)	max. Betriebstemperatur:	110 °C			Übertrag:
max. Betriebsdruck:	6 bar(ü)									
Prüfdruck:	9 bar(ü)									
max. Betriebstemperatur:	110 °C									
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:						

Leistungsverzeichnis

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

(BK-UT) und Brennkammer-Oberteil (BK-OT). Diese Bauweise muss ausreichenden Reaktionsraum für eine vollständige und saubere Verbrennung von Holzbrennstoffen bieten, auch bei variierenden Feuchtegehalten und Ascheanteilen. Der zulässige Einsatzbereich des Brennstoffwassergehalts umfasst M10 bis M60.

Die Stufenrostfeuerung ist mit einem zweistufigen Abgasrezirkulationssystem auszustatten, das sowohl primär unter dem Rost als auch sekundär in den Verbrennungsprozess eingreift. Dieses System muss zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung beitragen und entsprechend den thermischen und strömungstechnischen Anforderungen ausgelegt sein.

Die Fertigung der gesamten Stufenrostfeuerung hat gemäß den Vorgaben der EU-Maschinenrichtlinie zu erfolgen und ist mit dem CE-Kennzeichen zu versehen. Alle sicherheitsrelevanten, mechanischen und steuerungstechnischen Anforderungen sind entsprechend zu dokumentieren und nachzuweisen.

Technische Daten SRT

Nennleistung:	1700	[kW]
Feuerraumleistung:	1932	[kW]
Jahresnutzungsstunden:	8.000	[h]
Aschegehalt (Fremdanteile) maximal:	10	[%]
Teillastuntergrenze bei definiertem Brennstoff:	35	[%]
Länge:	5590	[mm]
Breite:	2300	[mm]
Höhe:	6127	[mm]
Gewicht Ausmauerung:	24746	[Kg]
Gesamtgewicht Betrieb:	36151	[Kg]
Primärluftzonen	3	[Stk]
Sekundärluftzonen	2	[Stk]

Lieferumfang Stufenrostfeuerung SRT:

- Ausführung mit mindestens drei unabhängig beweglichen Rostzonen, die individuell gesteuert werden können.
- Die Steuerung der Rostzonen ist last- und brennstoffabhängig auszulegen, um eine gleichmäßige Verteilung des Brennstoffs auf den Rostflächen sicherzustellen.
- Der Antrieb der einzelnen Rostzonen erfolgt kontinuierlich über hydraulisch betätigte Zylinder, angesteuert mittels Frequenzumrichter (FU) oder Proportionalventilen.
- Die Rostzonen sind mit Roststäben bestückt, durch die Primärluft zwischen den Rostzonen über separate Luftkanäle eingeblasen wird.
- Werkstoff der Roststäbe: hochlegierter Stahlguss mit mindestens 25 % Chrom und 12 % Nickel zur Erhöhung der Temperatur- und Verschleißbeständigkeit
- Seitlicher Abschluss jeder Rostzone durch eine

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>austauschbare Rostwange</p> <p>• Luftgassystem Die Komponenten der Verbrennungsluftversorgung sind so auszulegen, dass eine stabile, regelbare und energieeffiziente Luftzufuhr zur Feuerung gewährleistet wird. Alle Bauteile müssen für den Dauerbetrieb in thermischen Anlagen mit automatisierter Regelung geeignet sein. Die Abgasrezirkulation unterhalb des Rostes ist so zu gestalten, dass das rückgeführte Abgas in speziellen Mischkammern (Rezi-Kästen) mit der Primärluft homogen vermischt wird. Der Sauerstoffgehalt ist in allen Luftzonen über O2-Sonden kontinuierlich zu erfassen und regelungstechnisch zu führen.</p> <p>Die Primärluftzufuhr ist als verzweigtes Rohrleitungssystem auszuführen, das durch einen Primärluftventilator (PL1-Ventilator) mit Verbrennungsluft bei Umgebungsdruck versorgt wird. Die Ansaugung kann wahlweise aus der Umgebung oder aus dem Bereich hinter der Brennkammerverkleidung erfolgen. Die Primärluft ist in drei getrennte Luftzonen unterhalb des Rostes einzubringen, sodass eine zonenweise, präzise steuerbare Luftverteilung in der Primärverbrennungszone gewährleistet wird.</p> <p>Die Sekundärluftzufuhr ist als unverzweigte Rohrleitung auszulegen und durch die Sekundärluftventilatoren (SL-Ventilatoren 1+2) mit Umgebungsluft bei Umgebungsdruck zu versorgen. Die Luftdosierung hat über eine regelbare Luftklappe zu erfolgen. Anschließend ist die Sekundärluft über gezielt angeordnete Sekundärluftdüsen in die Sekundärverbrennungszone einzubringen, wo sie aufgrund des herrschenden Feuerraumunterdrucks eingesogen wird. Die Auslegung muss sicherstellen, dass eine vollständige Durchmischung und eine emissionsarme Nachverbrennung erreicht werden.</p> <p>Lieferumfang: - Primärluftverrohrung (3 Zonen) mit Luftklappen und Sensorik- und Messausstattung - Primärventilator (Schwingungs- und Schalloptimiert) - Sekundärverrohrung mit Luftklappen und Sensorik- und Messausstattung - Sekundärventilatoren (2 Stück)</p> <p>• Schamottierung SRT Die Auskleidung des Brennkammergewölbes sowie der Brennkammerwände ist mit hochwertigen, temperatur- und verschleißbeständigen Schamotteziegeln auszuführen. Grundlage der Herstellung bildet ein detaillierter, vom Auftragnehmer einzuhaltender Ausmauerungsplan, der</p>			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>sämtliche geometrischen Vorgaben, Materialqualitäten, Steinformate, Fugenbilder sowie die erforderlichen Schicht- und Wandstärken eindeutig definiert. Die Ausführung hat so zu erfolgen, dass eine formstabile, thermisch belastbare und rissminimierte Ausmauerung gewährleistet wird, die den Betriebsbedingungen der Feuerungsanlage dauerhaft standhält.</p>			Übertrag:
		1 Psch		GP
01.4	Wärmetauscher			
	Beschreibung des Elemente des Wärmetauschers			
	<p>Der Kessel ist als liegender Flammrohrkessel in Drei-Zug-Ausführung auszulegen, in dem Netzwasser bis zur höchstzulässigen Betriebstemperatur erhitzt wird. Der Kesselkörper ist als vollverschweißte Stahlkonstruktion mit ausgemauerter Wendekammer herzustellen. Eine manuelle Reinigung sämtlicher Abgaszüge muss konstruktiv ermöglicht werden. Der Abgaseintritt aus der Verbrennungskammer hat von unten in den Wärmetauscher zu erfolgen, sodass eine gleichmäßige thermische Beaufschlagung der Heizflächen gewährleistet ist.</p> <p>Der Warmwasserkessel ist gemäß DIN EN 12953 zu fertigen und mit einer CE-Kennzeichnung zu versehen. Der Kesselmantel ist aus geprüftem Kesselstahlblech nach EN 10025 herzustellen; die Siederohre sind aus nahtlos gezogenem Rohrmaterial nach EN 10216 auszuführen. Die gesamte Kesselausrüstung hat den Anforderungen der EN 12828 für Warmwasser-Heizungsanlagen zu entsprechen. Druckhaltung und Rücklauftemperaturenanhebung sind gemäß den Standardschaltungen der QM Holzheizwerke Teil 1 auszulegen und umzusetzen.</p>			
	Technische Daten Warmwasserkessel			
	Wärmeleistung Kessel:	1700	[kW]	
	Wärmetauscherfläche:	155	[m ²]	
	Wandstärke der Siederohre:	3,6	[mm]	
	Kesselgewicht:	12500	[kg]	
	Wasserinhalt:	7340	[l]	
	Mindestrücklauftemperatur:	75	[°C]	
	max. Vorlauftemperatur:	90	[°C]	
	Abgastemperatur Kesselaustritt:	190	[°C]	
	max. Betriebsdruck:	10	[bar]	
	max. Betriebstemperatur:	95	[°C]	
	• Pneumatische Kesselrohrabreinigung			
	Die pneumatische Abreinigungseinrichtung ist zur			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage																	
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör																	
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)															
	<p>kontinuierlichen und effizienten Reinigung der Kesselsiederohre während des laufenden Betriebs auszulegen. Die Montage hat direkt an der Wendekammertür des Wärmetauschers zu erfolgen. Der Abstand zwischen Abreinigungseinrichtung und Heizflächen ist so zu bemessen, dass eine maximale Reinigungswirkung ohne Beeinflussung des Verbrennungsprozesses erreicht wird.</p> <p>Das Abreinigungsintervall muss manuell einstellbar und vollständig über die Anlagensteuerung regelbar sein. Die Ventilbetätigung ist gruppenweise frei programmierbar, sodass unterschiedliche Wärmetauscherbereiche mit individuell definierten Intervallen angesteuert werden können. Dadurch ist eine bedarfsorientierte Reinigung sicherzustellen, insbesondere bei ungleichmäßigem Anfall von Staub- und Aschebelägen. Die gesamte Ausführung muss für den Dauerbetrieb geeignet sein und eine zuverlässige Funktion unter den thermischen und mechanischen Betriebsbedingungen gewährleisten.</p> <p>Technische Daten pneumatische Abreinigung</p> <table border="1"> <tr> <td>Größe Druckluftspeicher:</td> <td>90</td> <td>[l]</td> </tr> <tr> <td>Magnetventile:</td> <td>18</td> <td>[Anz.]</td> </tr> <tr> <td>Leistung Kompressor:</td> <td>1,7</td> <td>[kW]</td> </tr> <tr> <td>Förderleistung Kompressor 8bar:</td> <td>215</td> <td>[l/min]</td> </tr> <tr> <td>Abstand zw. Abreinigungsrohr/Kopfplatte</td> <td><33</td> <td>mm</td> </tr> </table> <p>Der bestehende Kompressor für Kessel 1 Typ EPC340-100 soll mit dem Kondensatableiter KAESER-DRAIN erweitert werden.</p> <p>In dieser Position gehören dazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Warmwasserkessel (3 Zug FRK) 1700/110/10 mit pneumatischer Kesselrohrabreinigung - Kesselausrüstung Kompressor & Zubehör 850-1700 Kompressor mit folgendem Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> - Störmeldekontakt - Betriebsstundenzähler - Elektrischer Kondensatableiter - fachgerechte Kondensataufbereitung inkl. Öl Wasser Trennung für bestehenden Kompressor Käser EPC 340-100 - Abgastemperaturanhebung ATA FRK VFE/SRT 1700 - Armaturenstock 4-fach 10bar inkl. Druck-Min&Max (Warmwasseranlagen) - Thermische Ablaufsicherung 50-120°C 110-2600 - Wassermangelsicherung WP6 10bar(ü) 120°C - Sicherheitsventil 1700kW 10bar 	Größe Druckluftspeicher:	90	[l]	Magnetventile:	18	[Anz.]	Leistung Kompressor:	1,7	[kW]	Förderleistung Kompressor 8bar:	215	[l/min]	Abstand zw. Abreinigungsrohr/Kopfplatte	<33	mm			Übertrag:
Größe Druckluftspeicher:	90	[l]																	
Magnetventile:	18	[Anz.]																	
Leistung Kompressor:	1,7	[kW]																	
Förderleistung Kompressor 8bar:	215	[l/min]																	
Abstand zw. Abreinigungsrohr/Kopfplatte	<33	mm																	
		1 Psch		GP															
				Übertrag:															

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage			
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
01.5	Rauchgasentstaubung				
	Beschreibung der Elemente der Rauchgasentstaubung				
	<p>Der einzusetzende Elektrofilter muss eine hohe Abscheideleistung bei gleichzeitig robustem und wirtschaftlichem Betrieb gewährleisten. Zu den wesentlichen Anforderungen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperaturunempfindlichkeit des Abscheidesystems zur Sicherstellung eines zuverlässigen Betriebs auch bei wechselnden Prozessbedingungen. • Geringer Druckverlust über den gesamten Betriebsbereich zur Minimierung des Energiebedarfs der Förderaggregate. • Verschleißarmer Betrieb, insbesondere der Hochspannungskomponenten und Abscheideelektroden, um lange Wartungsintervalle und niedrige Betriebskosten zu ermöglichen. <p>Der Elektrofilter muss über außen am Filtergehäuse installierte Klopfvorrichtungen verfügen. Diese müssen während des laufenden Betriebs überprüfbar sein, ohne dass ein Anlagenstillstand erforderlich ist. Die Klopfvorrichtungen dienen der zuverlässigen Reinigung der Niederschlags- und Sprühelektroden; der gelöste Staub ist in die unterhalb des Filters angeordneten Bunker auszutragen.</p> <p>Zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Gasverteilung im Filter sind geeignete Gasverteilereinrichtungen auf der Gaseintrittsseite vorzusehen.</p> <p>Es ist eine bereits vorhandene BigBag-Umfüllstation des Fabrikats APF vorhanden. Diese ist zwingend weiterzuverwenden und in das Gesamtsystem zu integrieren.</p> <p>Nachweis des kontinuierlichen effektiven Betriebs des Filters nach VDI3963 indirekte Methode auf Basis 44. BImSchV: Durch den indirekten Nachweis mit einem zertifizierten System zur Erfassung des effektiven Betriebs bei elektrostatischen Abscheidern in der Offline-Variante mit Speicherung der Daten auf einem lokalen Rechner des Betreibers. Bei der „Offline-Variante“ d.h. „kein Datentransfer nach außen“, werden die in der Filtersteuerung gemäß VDI3953 für die indirekte Methode erfassten Daten (Rohdaten, Statussignale sowie weitere relevante Informationen) von der Filtersteuerung auf ein betreiberseitiges Speichermedium in Form eines Netzlaufwerks oder USB-Stick übertragen und gespeichert. Die definierte min. Datenverfügbarkeit während der Betriebszeit der Anlage (Feuerung und Filter) muss 99% laut VDI3953 betragen. Weiters sind die Daten laut VDI3953 über einen Zeitraum von mindestens sechs Jahren redundant (regelmäßige Backups des Speichermediums) zu speichern. Zu der in der VDI3953 vorgeschriebenen Erstellung und Ausgabe eines Tagesprotokolls für den aktuellen Tag und</p>				
		- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

gleitend für 365 Tage, auf Basis der gespeicherten Daten, wird die Filtersteuerung entsprechend ausgeführt und für den Betreiber eine Installationsdatei zur Installation am betreiberseitigen Rechner sowie ein Benutzerhandbuch zur Verfügung gestellt/geliefert.

Die Asche vom Multizyklon soll im seperaten Kanal (Montage auf dem Boden) zum Aschekettenförderer der Rostasche gebracht werden.

Technische Daten Elektrofilter:		
Type:	eTF2x106/5400+600	
Abgasmenge bei Volllast:	6964	[Bm³/h]
Rohgasstaubgehalt bei O2=6 Vol.%tr.	225	[mg/Nm³tr.]
Reingasstaubgehalt bei O2=6 Vol.%tr. (44.BimSchV)	35	[mg/Nm³tr.]
Reingasstaubgehalt bei O2=6 Vol.%tr. (Förderung)	10	[mg/Nm³tr.]
Druckverlust über E-Filter:	1,5	[mbar]
Min. Rauchgastemperatur:	>110	[°C]
Max. Rauchgastemperatur:	190	[°C]
Werkstoff => Gehäuse:	Stahl	1.0038
Werkstoff => Abscheiderohre:	Grauguss	GG25
Wärmeschutzisolierung:	200	[mm]
Anschlussleistung E-Filter:	20	[kW]
Länge:	3940	[mm]
Breite:	2605	[mm]
Höhe:	6400	[mm]

As

Diese Position enthält:

- 1 Multizyklonabscheider MZA G40 Oberteil (1700 - 2100)
- 1 Unterteil für Anschluss Schneckenentaschung MZA G40
- 1 Antrieb Flugascheförderschnecke RFS 250, L=1,2m (gegengelagert)
- 7 Flugascheförderschnecke pro m
- 1 Heissgaszellenradschleuse inkl. Rotor 0,75kW
- 1 Fallrohr/Übergangstück auf Asche-TKF
- 1 Elektrofilter - Innenaufstellung
 - Integrierter Abgas-Bypass
 - Warmwasserbegleitheizung (Verrohrung & Installation bauseits)
 - Staubaustrag mit 400l Stopfschnecke mittig montiert
 - Signalaustausch für die erweiterte Kommunikation mit der Feuerung
- 400l Aschecontainer (Reserve)
- Nachrüstung der VDI3953 indirekte Methode für bestehenden Elektrofilter.

Bezeichnung: Röhrenelektrofilter
 Filtersystem (Handelsname): APFenergyTowerFitter™
 Type: eTFX106/5000
 Baujahr: 2015

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
		1 Psch		GP
01.6	Entaschung Brennkammer			
	Beschreibung Entaschung Brennkammer			
	Die Rostasche wird unterhalb des Verbrennungsrost mittels einer hydraulischen Schubstange der Gesamt-Rostasche zugeführt. Diese wird im Bereich der Feuerung über eine hydraulisch betätigte Ascheklappe kontrolliert abgeführt. Die Austragung erfolgt direkt nach unten durch einen vertikalen Fallschacht, an dessen Ende ein Trogkettenförderer positioniert ist.			
	Bestand Asche-Trogkettenförderer: Die Steuerung des Aschetrogkettenförderers ist aktuell im Schaltschrank des Hackschnitzelkessels 1 integriert.			
	Der Förderer arbeitet momentan nur in Verbindung mit Hackschnitzelkessel 1. Im Rahmen der geplanten Installation des neuen Hackschnitzelkessels soll der bestehende Aschetrogkettenförderer mit einer eigenständigen Steuerung erweitert werden.			
	Der neue Steuerschrank für die gemeinsame Ascheentsorgung ist als autarke Einheit auszuführen. Die Steuerung gewährleistet die durchgehende Betriebsbereitschaft des Trogkettenförderer, unabhängig davon, ob eine der beiden Anlagen außer Betrieb genommen oder gewartet wird. Er muss die Start-Anforderungen beider Kessel verarbeiten und Fehlermeldungen sowie Betriebszustände redundant an beide Kesselsteuerungen zurückgeben. Die Einbindung in die Sicherheitskette beider Kessel ist zu berücksichtigen. Handschaltung des Trogkettenförderers via Relais möglich.			
	Technische Daten Asche-Trogkettenförderer:			
	Type:	Trogkettenförderer KF 500/2/450/15000		
	Kenndaten, Abmessungen, Gewicht:			
	Antrieb:	SEW Flachtriebemotor		
	Förderleistung:	ca. 50 kg/h		
	Fördergeschwindigkeit:	ca. 5 m/min		
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage																										
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör																										
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)																								
	<table border="1"> <tr> <td>Fördermaterial:</td> <td>Rostasche aus naturbelassenem Holz; Glutteile bis max. 120 °C Schüttgewicht ca. 700 kg/srm</td> </tr> <tr> <td>Materialabmessungen:</td> <td>< 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Gesamtlänge:</td> <td>15.000mm</td> </tr> <tr> <td>Trogbreite</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Gesamtgewicht:</td> <td>ca. 4.000 kg</td> </tr> <tr> <td>Getriebemotor:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fabrikat:</td> <td>SEW</td> </tr> <tr> <td>Typ:</td> <td>FH87 DRN90L4/TF</td> </tr> <tr> <td>Motor-Leistung:</td> <td>1,1 kW</td> </tr> <tr> <td>Drehzahl:</td> <td>1461 / 5,4 U/min</td> </tr> <tr> <td>Motor-Spannung:</td> <td>230 / 400 V</td> </tr> <tr> <td>Motor-Frequenz:</td> <td>50 Hz</td> </tr> </table>			Fördermaterial:	Rostasche aus naturbelassenem Holz; Glutteile bis max. 120 °C Schüttgewicht ca. 700 kg/srm	Materialabmessungen:	< 100 mm	Gesamtlänge:	15.000mm	Trogbreite	500	Gesamtgewicht:	ca. 4.000 kg	Getriebemotor:		Fabrikat:	SEW	Typ:	FH87 DRN90L4/TF	Motor-Leistung:	1,1 kW	Drehzahl:	1461 / 5,4 U/min	Motor-Spannung:	230 / 400 V	Motor-Frequenz:	50 Hz	Übertrag:
Fördermaterial:	Rostasche aus naturbelassenem Holz; Glutteile bis max. 120 °C Schüttgewicht ca. 700 kg/srm																											
Materialabmessungen:	< 100 mm																											
Gesamtlänge:	15.000mm																											
Trogbreite	500																											
Gesamtgewicht:	ca. 4.000 kg																											
Getriebemotor:																												
Fabrikat:	SEW																											
Typ:	FH87 DRN90L4/TF																											
Motor-Leistung:	1,1 kW																											
Drehzahl:	1461 / 5,4 U/min																											
Motor-Spannung:	230 / 400 V																											
Motor-Frequenz:	50 Hz																											
	<p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Verlängerung des bestehende Aschetrogkettenförderer TKF - 1 Ascheabwurf (mit Klappe) unterhalb Brennkammer für den angebotenen Kessel - Lieferung einer eigenständigen Steuerung im seperaten Schaltschrank für den Aschetrogkettenförderer. (Starten wenn Kessel 1 oder Kessel 2 ein Signal zur Entaschung geben) - Integration der neuen Steuerung in die bestehende Anlageninfrastruktur. 	1 Psch		GP																								
01.7	Rauchgasführung																											
	Beschreibung Rauchgasführung																											
	<p>Die Abgasleitungen sind vollständig mit allen erforderlichen Halterungen, Konsolen und Befestigungselementen auszuführen. Für sämtliche Leitungsabschnitte sowie für alle Bögen der Abgasverbindungsleitungen sind geeignete Reinigungsöffnungen vorzusehen, um eine sichere und regelmäßige Wartung zu gewährleisten.</p> <p>Wanddurchdringungen von Abgaskanälen, die durch unterschiedliche Brandabschnitte geführt werden, sind bauseits mit normgerechten Brandabschottungen herzustellen. Ebenso sind die Fugen zwischen Einbaurahmen und Kanaldurchtritt bauseits fachgerecht zu verschließen, sodass die brandschutztechnischen Anforderungen vollständig erfüllt werden.</p> <p>Das Abgas ist aus der Abgasleitung abzusaugen und über einen rezirkulierenden Ventilator (Rezi-Ventilator) sowohl oberhalb als auch unterhalb des Rostes wieder der Brennkammer zuzuführen. Bei der Abgasrezirkulation unterhalb des Rostes ist das rückgeführte Abgas zunächst in speziellen Mischkammern (Rezi-Kästen) mit der Primärluft homogen zu vermischen. Der Sauerstoffgehalt ist in allen Luftzonen über geeignete O2-Messsonden kontinuierlich zu erfassen und</p>																											
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:																								

Leistungsverzeichnis

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage																																						
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör																																						
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)																																				
	regelungstechnisch zu führen, sodass eine stabile und emissionsarme Verbrennung gewährleistet wird.			Übertrag:																																				
	<p>Technische Daten Rezirkulationsventilator:</p> <table border="1"> <tr><td>Type:</td><td colspan="2">Scheuch vkd40 0250-hb29</td></tr> <tr><td>Leistung:</td><td>11,0</td><td>[kW]</td></tr> <tr><td>Temperatur im Ansaugzustand</td><td>190</td><td>[°C]</td></tr> <tr><td>Volumenstrom im Ansaugzustand</td><td>6000</td><td>[m³/h]</td></tr> <tr><td>Druckerhöhung</td><td>3593</td><td>[Pa]</td></tr> <tr><td>Ventilatorumdrehzahl</td><td>2900</td><td>[U/min]</td></tr> </table> <p>Technische Daten Abgasventilator:</p> <table border="1"> <tr><td>Type:</td><td colspan="2">Scheuch vkd56 0355-hb29</td></tr> <tr><td>Leistung:</td><td>15,0</td><td>[kW]</td></tr> <tr><td>Temperatur im Ansaugzustand</td><td>190</td><td>[°C]</td></tr> <tr><td>Volumenstrom im Ansaugzustand</td><td>10640</td><td>[m³/h]</td></tr> <tr><td>Druckerhöhung</td><td>3488</td><td>[Pa]</td></tr> <tr><td>Ventilatorumdrehzahl</td><td>2944</td><td>[U/min]</td></tr> </table> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Abgasrezirkulation über/unter Rost SRT 1700 - 1 Ventilator Abgasrezirkulation Typ VKD für 1700 - 1 Gehäuseisolierung Ventilator Abgasrezirkulation - 1 Abgasventilator AGV Type VKD 1700 - 1 Gehäuseisolierung Abgasventilator <p>Abgasrohrverbindung, Verlauf: Kessel bis Kamin</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 Abgasrohrverbindung pro Meter (1400 bis 1700) - 10 Abgasrohrverbindung pro Bogen (1400 bis 1700) - 3 Kompensator pro Stück - 4 Übergänge rund/eckig - 1 Anschluss MZA - 1 Abgasrohrverbindung Zubehör <p>Werkstoff Abgasrohre und Abgasrezirkulation S235JRG2 (Werkstoffnummer 1.0038)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Abgasrohr-Schalldämpfer mit Zielschallpegel an Kamineingang 70dB(A) <p>Falls für den angebotenen Heizkessel erforderlich (Umfang ist im Austellplan ersichtlich) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anpassung der Rauchrohrverbindung der bestehenden Anlage - 1 Anpassung Rezirkulation Demontage und Neuverlegung von ca. 3 Bögen und 4m Rauchrohr - Umverlegung Rauchrohr Ölkessel 	Type:	Scheuch vkd40 0250-hb29		Leistung:	11,0	[kW]	Temperatur im Ansaugzustand	190	[°C]	Volumenstrom im Ansaugzustand	6000	[m³/h]	Druckerhöhung	3593	[Pa]	Ventilatorumdrehzahl	2900	[U/min]	Type:	Scheuch vkd56 0355-hb29		Leistung:	15,0	[kW]	Temperatur im Ansaugzustand	190	[°C]	Volumenstrom im Ansaugzustand	10640	[m³/h]	Druckerhöhung	3488	[Pa]	Ventilatorumdrehzahl	2944	[U/min]			
Type:	Scheuch vkd40 0250-hb29																																							
Leistung:	11,0	[kW]																																						
Temperatur im Ansaugzustand	190	[°C]																																						
Volumenstrom im Ansaugzustand	6000	[m³/h]																																						
Druckerhöhung	3593	[Pa]																																						
Ventilatorumdrehzahl	2900	[U/min]																																						
Type:	Scheuch vkd56 0355-hb29																																							
Leistung:	15,0	[kW]																																						
Temperatur im Ansaugzustand	190	[°C]																																						
Volumenstrom im Ansaugzustand	10640	[m³/h]																																						
Druckerhöhung	3488	[Pa]																																						
Ventilatorumdrehzahl	2944	[U/min]																																						
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:																																				

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage			
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
			1 Psch		GP
01.8	Steuerungstechnik				
	Beschreibung Steuerungstechnik				
	<p>Für die Holzfeuerungsanlage ist eine Mikroprozessorsteuerung zu liefern, die sämtliche Funktionen der Feuerung sowie die vollständige Ansteuerung der Brennstoffbeschickungseinrichtungen übernimmt. Die Steuerung muss eine modulierende Leistungsanpassung an den aktuellen Wärmeverbrauch gewährleisten. Der Regelkreis der Verbrennungsoptimierung mit Lambda-Sonde ist dem Leistungskreis überlagert auszuführen, sodass jederzeit eine emissionsarme und effiziente Betriebsweise sichergestellt ist. Hinsichtlich Brandschutz und Personenschutz sind höchste Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen einzuhalten.</p> <p>Die Software der Anlage ist gemäß der international gültigen Norm EN 61131-3 zu programmieren. Sämtliche Programme und eingegebenen Anlagedaten müssen auf einem Flash-EPROM unverlierbar gespeichert werden. Die Steuerung hat eine Anzeige mit integrierter Bedienungseinheit in Form eines Touchpanels zu umfassen sowie moderne Ein- und Ausgabemodule für alle digitalen und analogen Signale. Die Ein- und Ausgabemodule sind über einen CAN-Bus mit der Steuerung zu verbinden. Für alle nicht drehzahlgeregelten Motoren ist ein Motorschutz vorzusehen, während drehzahlgeregelte Motoren über Frequenzumrichter mit integriertem Motorschutz anzusteuern sind. Weiterhin sind potenzialfreie Kontakte für externe Störmeldungen in zwei Prioritäten sowie für Betriebsmeldungen bereitzustellen. Die Versorgung der Steuerungstechnik hat über geeignete Netzgeräte für eine Steuerspannung von 24 V DC zu erfolgen. Als Kommunikationsschnittstelle ist ModBus TCP/IP bereitzustellen.</p> <p>Die Steuerung muss die Betriebszustände Volllast und Teillast automatisch regeln. Im Volllastbetrieb ist durch entsprechende Regeleinriffe eine Temperaturanhebung sicherzustellen, wobei die Brennstoffzufuhr so zu steuern ist, dass der gewünschte Zustand erreicht wird. Im Teillastbetrieb sind Temperaturabsenkung oder Temperaturerhaltung durch bedarfsgerechte Brennstoffzufuhr zu gewährleisten. Die Sicherheitstemperatur des Kessels ist als maximal zulässiger</p>				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Temperaturwert fest einzustellen; bei Überschreitung der Kesselvorlauftemperatur ist automatisch eine Notabschaltung einzuleiten.</p> <p>Für die gemeinsame Entaschung ist ein Schaltschrank bereitzustellen, dessen Steuerung die durchgehende Betriebsbereitschaft des Trogkettenförderers sicherstellt, unabhängig davon, ob eine der beiden angeschlossenen Anlagen außer Betrieb genommen oder gewartet wird. (Siehe Position Entaschung Brennkammer)</p> <p>In dieser Position gehören dazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steuerung ML 410 für Stufenrostfeuerung für angebotenen Kessel • Ansteuerung Mischventil der Rücklaufanhebung (3 Punkt / 230V AC) • Ansteuerung Kesselpumpe (1~ oder 3~) • Ausgabe der Kesselleistung als 0-10V Signal • Sollwertvorgabe über Analogsignal 4-20mA • Export Betriebsdaten MOD-BUS TCP/IP • Möglichkeit eines Fernzugriff zum Zwecke der Diagnose, Wartung und Optimierung durch den Anlagenherstellers • Signalaustausch E-Filter über Hardwarekontakt (ohne Leistungsabgang) • Router LAN/GSM (Fernwartung) • Gemeinsamer Schaltschrank • Schaltschrank lose, Oberfläche pulverbeschichtet in RAL 7035. Der Schaltschrank ist nach den gültigen Richtlinien und Normen: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60204-1: Sicherheit von Maschinen: elektrische Ausrüstung von Maschinen • Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU: Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt • Richtlinie 2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit von Elektro- und Elektronikprodukten – EMV aufgebaut und auf Reihenklemmen verdrahtet. Einspeisung: 3x400VAC 50Hz + Neutralleiter + PE Schaltschrank für gemeinsamen TKF 			Übertrag:
		1 Psch		GP
Summe Titel 01		Hackgutkesselanlage und Zubehör, Netto:	

Leistungsverzeichnis

Leistung (Titel)

02

Lohnarbeiten und Sonstiges

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage			
02	Titel	Lohnarbeiten und Sonstiges			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	Vorbemerkungen / Hinweise				
	Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung des Auftraggebers / der Bauleitung durchgeführt werden. Die im LV einzutragenden Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln. Sie müssen alle Lohn- und Lohnnebenkosten (alle zusätzlichen Kosten für Fahrgeld, Auslösung, Sozialbeiträge usw.) enthalten. Von der Bauleitung vor Beginn der Arbeiten nicht genehmigte Stundenlohnarbeiten werden ausdrücklich nicht vergütet!				
02.1	Obermonteur Obermonteur	10 h	EP	GP	
02.2	Monteur Monteur	10 h	EP	GP	
02.3	Helfer Helfer	10 h	EP	GP	
02.4	Auszubildender Auszubildender	10 h	EP	GP	
	Wartung der Heizungstechnischen Anlagen				
	Wartung der Heizungstechnischen Anlagen auf der Basis des vorliegenden Leistungsverzeichnisses. Grundlage basierend auf: AMEV - Wartung 85, VDMA Richtlinien. Die ausgeschriebenen Preise werden bei der Gesamtbewertung des Angebotes berücksichtigt. Eine Beauftragung bleibt jedoch ausdrücklich vorbehalten. Vor der endgültigen Beauftragung muss vom AN ein Wartungsangebot erstellt werden auf der Grundlage der oben erwähnten Richtlinien. Alle zu wartenden Anlagenteile müssen in dem Angebot erfasst werden. Als Endpreis werden dann die nachfolgend abgefragten Einheitspreise eingesetzt.				
02.5	Wartung Anlagenteile Heizung über 4 Jahre Wartung für alle zu wartenden Teile der anbeotenen Kesselanlage über 4 Jahre. Für alle zu wartenden Teile der Heizungsanlage bestehend aus maschinellen und elektrotechnischen / elektronischen Anlagenteilen ist der komplette Wartungs- und Kundendienst zu übernehmen. Dazu				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
02	Titel	Lohnarbeiten und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	gehören zum Beispiel, Heizkessel, Ventilatoren, Elektrofilter sowie alle sonstigen elektrische und elektronische Anlagenteile, mechanisch zu betätigende Anlagenteile wie Armaturen, Darin sind auch Koordinations- und Abstimmungsarbeiten mit der MSR-Fachfirma enthalten. Der Wartungs- und Kundendienst ist für vier Betriebsjahre anzubieten. Während dieser Zeit sind 1x jährlich Revisionen der Gesamtanlage durchzuführen. Die erste Wartung beginnt am Ende des ersten Betriebsjahres. Die Pauschale gilt für 4 Jahre.			Übertrag:
		1 Psch		GP
	Mitarbeit MSR- Elektrotechnik allgemeine Hinweise Mitarbeit MSR- Elektrotechnik allgemeine Hinweise 1. Im Gewerk Heizungstechnik werden die Druckhaltung, Pumpen, Regelventile Spülstationen Rückspülfilter usw. mit in die GLT/MSR eingebunden. 2. Die mitbeteiligten Firmen haben für ihren Lieferanteil die technischen Angaben zu liefern und bei der Koordinierung zwischen der Regelungsfirma und den technischen Gewerken mitzuwirken.			
02.6	Ingenieurbearbeitung für MSR- Elektrotechnik Ingenieurbearbeitung für MSR- Elektrotechnik Mitwirkung bei der Erstellung aller Technischen Daten für das im Gewerk Heizung/Sanitär ausgeschriebene Produkte. Erstellung von Kabelzuglisten und Positionspläne (Kennzeichnung der Start- und Endpositionen) für alle gelieferten Bauteile. Teilnahme an den Koordinierungsgesprächen und Mithilfe bei der Einregulierung. Die Daten sind in tabellarischer Form und in einen Plan eingetragen zu übergeben.			
		1 Psch		GP
	Montage, Einweisung, Dokumentation und Abnahme			
02.7	Fracht/Lieferung Zustellpauschale Lieferung: - Geliefert verzollt bis befahrbarer Baustelle, nicht abgeladen (DDP)			
		1 Psch		GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
02	Titel	Lohnarbeiten und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
02.8	<p>Montage / Einbringung</p> <p>Einbringung, Montage und Baustellenlogistik: fachgerechte Einbringung aller Anlagenkomponenten in das Bestandsgebäude sowie deren komplette mechanische Montage.Mithilfe beim Abladen der Anlagenteile vom Spediteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Größe Heizhaustüre: 3000x5000 BxH(mm) (Achtung bestehender Elektrofilter steht hinter der Türe, keine Einbringung des Kessels durch die Türe möglich) • Einbringung der Kesselanlage und Elektrofilter durch das Dach • Einbringöffnung der Kesselanlage und Elektrofilter vorzugsweise oberhalb des Aufstellorts des neuen Elektrofilters. <p>Besondere Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbringöffnung: Die Einbringung erfolgt von oben durch das Hallendach. Hierfür kann das Dach auf einer Breite von maximal 4,40 m geöffnet werden. Die erforderliche Länge der Dachöffnung ist vom Auftragnehmer (AN) auf Basis seiner Komponentenmaße rechtzeitig vor Montagebeginn verbindlich anzugeben. • Bestandsprüfung & Kollisionsmanagement: Der AN hat die Einbringung vorab anhand des beigefügten Aufstellplans zu prüfen. Die beigefügte 3d Planung zeigt die Bestandsleitungen am Ölkessel. Sollten Hindernisse oder Kollisionspunkte im Bestand (z. B. Leitungen, Träger, bestehende Anlagenteile) die Einbringung behindern, sind diese durch den AN fachgerecht zu demontieren und nach Abschluss der Arbeiten wieder in den Ursprungszustand zu versetzen. • Einbringen und Positionieren des Kessels • Inkl. An- und Abreise und <u>Nächtigungskosten</u> • Krananlage wird bauseitig bereitgestellt. • Die Öffnung des Daches erfolgt bauseitig 	1 Psch	GP	
02.9	<p>Inbetriebnahme / Einweisung</p> <p>Inbetriebnahmepauschale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anreise des Inbetriebnahme Technikers und Vorbereitung der Inbetriebnahme - Prüfung der elektrischen Anschlüsse und Drehrichtungen der Motoren - Prüfung der hydraulischen und pneumatischen Anschlüsse - Funktionsprüfung sämtlicher Fördereinrichtungen ohne Brennstoff - Einbezug von Störungssimulationen - Befüllung des Brennstoffbunkers durch den Kunden - Anheizen der Anlage <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
02	Titel	Lohnarbeiten und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	<p>- Einstellung der Anlage unter Teil- und Volllast - Einweisung der Anlagenbetreuer - Übergabe der Anlage an den Kunden</p> <p>Nach Beendung der Einweisung ist ein entsprechendes Protokoll anzufertigen.</p>	1 Psch		GP
02.10	<p>Abnahme und Revisionsunterlagen Abnahme und Revisionsunterlagen Die Revisionsunterlagen sind in Ordner als Papierform und digital auf Datenträger (Dateiformate Zeichnungen als DWG- und DXF-Dateien; restliche Unterlagen im PDF-Format) zu übergeben. Die Unterlagen sind mindestens 15 Werktage vor dem Abnahmetermin beim Auftraggeber einzureichen. Das Vorliegen der vollständigen Unterlagen ist eine Voraussetzung zur Abnahme der Leistungen.</p> <p>Die geforderten Unterlagen müssen folgende Detailtiefe aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-fach im Ordner als Papierausdruck • 2-fach auf USB-Stick <p>1. ANLAGENBESCHREIBUNGEN</p> <p>2. WARTUNGSANLEITUNGEN Tabellarische Auflistung sämtlicher Wartungspunkte mit Art der auszuführenden Arbeit und erforderlichem Zeitintervall. Wartungsvorschriften der verschiedenen Hersteller.</p> <p>3. SCHALTPLÄNE Schaltpläne der Steuerung u. Regelung, evtl. ZLT- bzw. DCC- Listen, auch Schaltpläne dezentraler Geräteschaltschränke usw. sind beizufügen.</p> <p>4. MESSPROTOKOLLE Anlageweise Zusammenstellung der Leistungsmessungen. (Stromaufnahme, Luftmenge, Fördermenge, Drehzahl, Betriebsdrücke).</p> <p>5. DATENBLÄTTER Datenblätter der Geräte (für alle Funktionsteile wie Motoren, Ventile, Thermostate, Pumpen, Ventilatoren mit Kennlinienblatt, Auslegungspunkt usw.). Datenblätter der Einstellungen (alle Einstellungen an Schalt-, Steuer- und Regelgeräten u.ä. sind in einem Datenblatt als Einstellwerte zu fixieren) Für die Regelkreise sind die Regelkurven mit Auslegungsdaten darzustellen.</p> <p>6. FIRMENLISTE</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01	LV	Biomasseholzfeuerungsanlage		
02	Titel	Lohnarbeiten und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Sämtl. Herstell- bzw. Lieferfirmen sind mit Name, Anschrift, Tel.-Nr., Email und evtl. Sachbearbeiter zu benennen.</p> <p>7. TECHNISCHE PROSPEKTE Die techn. Prospekte der eingebauten Elemente (Pumpe, Ventil, Regler u.ä.) sind beizufügen. Daneben die Ersatzteillisten der Hersteller, auch für Schaltschränke.</p> <p>8. ABNAHME- UND PRÜFBESCHEINIGUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abnahmeniederschrift inkl. Mängelvollzugsmeldung • Protokoll über die Einweisung • ggfls. TÜV- Abnahmen • Fachbauleiter-Erklärung • Baumuster- u. Zulassungsbescheinigungen Einregulierung, Druckprobe- und Rohrspülungs-Bescheinigung für alle Rohrleitungen • Konformitätsbescheinigung <p>9. ERSATZTEILLISTEN Ersatzteillisten mit Anschrift und Tel.-Nr. der entsprechenden Firmen sowie Typen und Fabr.-Nr. und Anschrift mit Tel.-Nr. der nächstgelegenen Kundendienststelle.</p> <p>10. REVISIONSPLÄNE UND SCHEMATAS Alle in Papierform geforderten Planunterlagen, farbig geplottet.</p> <p>11. DIGITALE AUSGABE (auf USB-Stick) Alle geforderten Unterlagen vollständig in digitaler, Dateiformat *.pdf ; *dwg; *dxf; *.doc, *xls, auf USB-Stick.</p> <p>Das Fehlen der Unterlagen stellt einen wesentlichen Mangel nach VOB/B § 12(3) dar. Die Schlussabnahme kann bis zur vollständigen Übergabe der Unterlagen verweigert werden.</p>			Übertrag:
		1 Psch		GP
02.11	<p>Hydraulikschema DIN A0 Hydraulikschema DIN A0 Revisionschema auf 4 mm Kunststoffplatte gedruckt, einschl. Wandmontage in Technikzentrale.</p>			
		1 Psch		GP
Summe Titel 02				
			Lohnarbeiten und Sonstiges, Netto:

LV-Zusammenfassung

Oppenau_Erweiterung Heizzentrale (24-002)

01 LV Biomasseholzfeuerungsanlage					
Nr.	Bezeichnung			Seite	Gesamt in EUR
01	Titel	Hackgutkesselanlage und Zubehör		11
02	Titel	Lohnarbeiten und Sonstiges		31
Summe LV 01 Biomasseholzfeuerungsanlage					
				Angebotssumme, Netto:	EUR
Stempel				zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR
.....				<u>Angebotssumme, Brutto:</u>	EUR <u>.....</u>
Anbieter - Unterschrift					