

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Leistungsverzeichnis

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Bauvorhaben: GeoNetz für Wärme und Kälte
in 76709 Kronau

Auftraggeber: Gemeinde Kronau
Kirrlacher Str. 2
76709 Kronau

Planung und Bauleitung: IBS Ingenieurgesellschaft mbH
Flößerstraße 60/3
74321 Bietigheim-Bissingen
a.esse@ibs-ing.com

Roland Kempf, Alexander Esse
Tel: 07142 - 93630
Fax: 07142 - 9363-50

Ausschreibungsart: Öffentliche Ausschreibung

Abgabeort: siehe KEVM-Blätter

Abgabetermin: siehe KEVM-Blätter

Zuschlagsfrist: siehe KEVM-Blätter

Ausführungszeitraum: siehe KEVM-Blätter

Bieter:

Firmenstempel, Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

Angebotssumme:	Bei Abgabe	Nach Prüfung
Nettosumme:	EUR.	EUR.
MWSt. 19% :	EUR.	EUR.
BRUTTOSUMME:	EUR.	EUR.

Inhaltsverzeichnis

Leistungsverzeichnis Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskon...

Titel	Seite
01 Technische Bearbeitung	8
02 Silodeckel (Faltdeckel)	9
03 Siloaustragung	12
04 Beschickung	15
05 Kessel- und Feuerungseinheit	18
06 Entaschung	24
07 Elektrofilter	28
08 Rauchgaskondensation	30
09 Schaltanlage	37
10 Transport, Montage, Inbetriebnahme und Wartung	41
11 Stundenlohnarbeiten	45
12 Verschleiss und Ersatzteile	46

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Termine

- Lieferung Fundamentpläne: bis spät. 23.04.2021
- Montage: 20.09.2021
- Inbetriebnahme: November 2021

Zahlungsbedingungen

- 30 % bei Lieferung der Ausführungspläne, gegen eine Vertragserfüllungsbürgschaft eines in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Kreditinstitutes
- 30 % nach Montage
- 30 % nach Inbetriebnahme
- 10 % nach mängelfreier Abnahme. Diese wird frühestens 1.000 Betriebsstunden nach der Inbetriebnahme und nach Vorliegen der Ergebnisse der amtlichen Emissionsmessung durchgeführt.
- 5 % Sicherheitseinbehalt, abzulösen durch eine entsprechende Gewährleistungsbürgschaft eines in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Kreditinstitutes.

Veränderungen am Leistungsverzeichnis

Es wird darauf hingewiesen, dass die Ausschreibungsunterlagen nicht verändert werden dürfen. Es bleibt dem Bieter freigestellt, Änderungsvorschläge oder Alternativangebote auf besonderer Anlage zu machen und mit dem Hauptangebot abzugeben.

Alternativangebote

Für alle von der Ausschreibung abweichenden Anlagenteile, die im Angebotsanhang vom Bieter alternativ oder gleichwertig angeboten werden, sind Abbildungen, Beschreibungen sowie Angaben über Hersteller, Abmessungen, Gewicht und Ausführung zusammen mit dem Angebot abzugeben. Originalmuster sind auf Verlangen kurzfristig vor der Vergabe vorzulegen.

Eingebaute und von der Bauleitung nicht genehmigte Anlagenteile müssen auf Verlangen der Bauleitung kostenlos entfernt und ersetzt werden.

Vom Bieter vorgeschlagene Alternativen werden von der Bauleitung überprüft. Die Alternativen können ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden. Bei zweifelsfreier Gleichwertigkeit oder Bessereignung wird der Übernahme in den Bauvertrag zugestimmt.

Vergabe und Referenzen

Bei der Vergabe werden der Entwurf eines Aufstellungsplanes und Referenzen vergleichbarer ausgeführter Anlagen berücksichtigt. Das günstigste Angebot wird unter Berücksichtigung aller technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ermittelt.

Die Vergabe erfolgt vorbehaltlich der baurechtlichen Genehmigung der Anlage.

Strom- und Wasseranschlüsse

Im Aufstellungsraum sind Strom- und Wasseranschlüsse vorhanden. Der Auftraggeber trägt die Verbrauchskosten. Für die Verbindungsleitungen hat der Auftragnehmer zu sorgen.

Anlagenbeschreibung

Einleitung

Die Gemeinde Kronau plant eine Heizzentrale für die Nahwärmeversorgung mit einem "GeoNetz" in Kronau. Es wird eine freistehende Heizzentrale mit einer Vorschubrostfeuerung einem Elektrofilter und einer Rauchgaskondensation vorgesehen.

Mit der Errichtung der Heizzentrale wird ein Wärmenetz/GeoNetz errichtet.

Die Grundlast der Wärmeversorgung erfolgt aus einem BHKW und einem Tischkühler in einer benachbarten Energiezentrale.

Adresse Bauvorhaben:

Jahnstraße 10
76709 Kronau

Brennstoff

Als Brennstoff wird ausschließlich naturbelassenes Holz eingesetzt. Es werden etwa. 1.600 Sm³ Holzschnitzel pro Jahr benötigt. Die Anlage ist für langfaseriges, geschreddertes Landschaftspflegeholz, unzerkleinerte Rinde oder Waldholzschnitzel aus Kronenholz konzipiert (kostengünstige Sortimente).

Die Brennstoffspezifikationen sind nachfolgend dargestellt:

Mittelwert, der Wert ist kein garantierter Wert und kann dementsprechend abweichen.

Heizwert Hu [kWh/Sm ³]	700
Wassergehalt [Gew%]	40 %
Stückigkeit [mm]	100 x 50 x 20
Überlängen bis 250 mm [Gew. %]	3 %
Feinanteil unter 5 mm [Gew. %]	5 %
Nadel-, Laubanteil [Gew. %]	5 %
Schüttdicht [kg/Sm ³]	250
Rinde [Gew. %]	20 bis 30 %
Aschegehalt [Gew. %]	3 %

Konzeption Heizzentrale

Es ist ein leicht abfallender Zugang ca. 10 % Senkung zum Kesselhaus für die Wartung und Instandhaltung vorgesehen. Die Asche-Ausbringung erfolgt über das Niveau der Heizzentrale.

Das Bodenniveau des Silos befindet sich auf der gleichen Höhenlage des Kesselhauses. Es steht kein Höhenversatz zwischen Silo und Kesselhaus zur Verfügung.

Die Abmessungen können dem beiliegendem Plan entnommen werden.

Einbringung

Die Einbringung der gesamten Anlage erfolgt vor der Erstellung des Daches der Heizzentrale mit einem Autokran. Die lichte Raumhöhe der Heizzentrale beträgt ca. 4,5 m bis 5,5 m.

Silo-Austragung

Die Austragung erfolgt mit einem hydraulisch angetriebenen Schubboden. Die Zylinder sind drückend angeordnet. Die Länge des Schubbodens beträgt ca. 8,5 m ab Querfördertrög. Die Breite beträgt 6 m im Licht. Die Schütthöhe des Brennstoffs beträgt 3 - 4 m. Die Siloöffnung beträgt 6 x 5,5 m.

Querförderer

Es ist ein hydraulischer Stoker vorgesehen, der mittels Aufschubkonus direkt in die Brennkammer einschiebt. Der Querförderer hat eine Länge von ca. 9 m.

Alternativ ist ein Kratzkettenförderer einzuplanen, anzubieten. Der angebotene Kratzkettenförderer muss für die Güte der davor beschriebenen Hackschnitzel "G 100" geeignet sein.

Feuerung

Es ist eine Vorschubrostfeuerung und automatische Unterrost-Entaschung vorgesehen.

Kessel

Es ist eine automatische Abreinigung der Rauchgaszüge und eine Abgasrückführung vorgesehen. Der Kessel wird als Warmwasserkessel nach DIN 4751 ausgeführt. Der Betriebsdruck (Ruhedruck) beträgt 3 bar(ü). Das Sicherheitsventil hat einen Abblasedruck von 4,5 bar(ü). Kessel Betriebsüberdruck 6 bar.

Kessel und Feuerung sind auf 550 kW Nennwärmeleistung bei 40 % Wassergehalt und vor angegebenen Regelbrennstoff auszulegen. **Eine kurzzeitige Überlast-Nennwärmeleistung ist vorzusehen.**

Entaschung

Die Entaschung erfolgt über eine Ascheschnecke in ein ca. 0,3 bis 1,0 m³ großen Container. Aschecontainer auf Räder mit Deckel (nach Herstellerangaben).

Entstaubung

Für die Entstaubung ist nur ein Elektrofilter vorgesehen. Ein Multizyklon ist im Kessel integriert. Die Entstaubung muss garantieren, dass nach dem Elektrofilter ein Funkenflug ausgeschlossen ist. Dies muss für jeden Betriebszustand der Holzfeuerung sichergestellt sein.

Rauchgaskondensation 150 - 200 kW

Es ist eine Rauchgaskondensation für die davor genannte Kesselanlage vorgesehen.

Auslegungsdaten:

Kesselleistung kW 550

Brennstoff-Wassergehalt Gew% 40

Rauchgastemperatur ca. °C 140 bis 180

maximale Rauchgastemp. °C 200

Rest-O₂-Gehalt Vol% tr 9

Rohgasstaubgehalt vor Kondensation (nach E-Filter) <20

Reingasstaubgehalt mg/Nm³tr <20

Netzurücklauftemperatur 15°C

Systemdruck Wärmetauscher bar 6

max. zulässiger Betriebsüberdruck bar 10

Durchfluss ca. m³/h 10

Werte für Staubgehalt bezogen auf 11 % O₂ im trockenen Rauchgas.

Allgemeine Qualitätskriterien:

- Die Wärmetauscherfläche muss mindestens 70 m²/MW Kesselleistung betragen.
- Die Grädigkeit des Wärmetauschers darf im Nennlastfall (w40, 40 °C) maximal 5 K betragen (delta zwischen Rauchgastemperatur nach dem Wärmetauscher und wasserseitiger Rücklauftemperatur). Dies ist ein Garantiewert und wird im Betrieb überprüft.
- In Strömungsrichtung sind keine Spalten zwischen mehreren Wärmetauscher-Elementen oder zum Gehäuse hin zulässig, welche größer sind als die Rohrabstände der Wärmetauscherbündel.

MSR-Technik

Die Leistung der Holzfeuerung wird über den Füllstand des Pufferspeichers in Abhängigkeit der Außentemperatur und Uhrzeit geregelt. Im Lieferumfang ist auch die Ansteuerung der Rücklaufhochhaltung und Kesselkreispumpe enthalten. Die Rauchgaskondensation ist mit anzusteuern sowie die dazugehörige Pumpengruppe mit Mischer. Für die übergeordnete Regelung sind digitale und analoge Datenpunkte zur Kommunikation einzuplanen "Leistungsanforderung, Betriebs- und Störmeldungen".

Energie-Effizienz-Niveau IE3

Entsprechend einer EU-Richtlinie sind sämtliche Motoren der Holzfeuerungsanlage in der Energie-Effizienz-Niveau IE3 auszuführen.

Schornsteinanlage

Es ist eine freistehenden Stahlschornsteinanlage mit einem Edelstahlinnenzug mit Innendurchmesser ca. 300 mm vorgesehen. Die Schornsteinhöhe beträgt ca. 16 m über Grund. Der Rauchgasventilator ist entsprechend auszulegen. Bei der Auslegung des Rauchgasventilators ist zu beachten dass nach der Rauchgaskondensation die Abgase abgekühlt und schwer sind. Es sollte eine Strömungsgeschwindigkeit von ca. 7m/s geplante werden.

Ausschreibungsumfang

Diese Ausschreibung umfasst Konstruktion, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Dokumentation und Wartung folgender Anlagenteile:

- Fördereinrichtungen für Brennstoff und Asche
- Vorschubrostfeuerung und Rauchrohrkessel
- Elektrofilter, Rauchgaskanäle und Saugzugventilator
- Schaltanlage mit Visualisierung, Kessel, E-Filter und Rauchgaskondensation
- Wärmespeichermanagement
- Ansteuerung Kesselkreispumpe und Regelventil
- Ansteuerung Rauchgaskondensation mit Pumpe und Regelventil
- Kommunikation mit übergeordneter Regelung

Bauseits werden folgende Leistungen erbracht:

- Kesselkreispumpe, Stellglied Rücklaufhochhaltung
- Verrohrung Heizung, Druckluft und Wasser
- Isolierarbeiten
- Verkabelung
- übergeordnete Regelung
- Schornsteinanlage
- sämtliche Bauarbeiten

Emissionsgrenzwerte

Folgende Grenzwerte müssen garantiert werden:

Grenzwerte von Luftschadstoffen

Emissionswerte im Abgas bezogen auf 13 % O₂ (Restsauerstoff)

	<u>CO mg/m³</u>	<u>Staub mg/m³</u>
Holzessel	400	20

Holzasche Deponiegrenzwerte

Der Auftragnehmer muss bei der Verbrennung dafür sorgen, dass die anfallende Asche aus der Verbrennung die Deponiegrenzwerte bezüglich Kohlenstoff bzw. Unverbranntes einhält, damit die Asche deponiert werden kann.

Schalldruckpegel

Es muss ein Schalldruckpegel von höchstens 75 dB (A) in 1 m Entfernung vom Holzheizkessel eingehalten werden. Die Abgasgeräusche des Holzheizkessels dürfen den Schalldruckpegel von 75 dB (A) an der Schornsteinmündung nicht überschreiten.

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Die Einhaltung der Grenzwerte und Auflagen werden bei der Abnahme durch eine amtlich anerkannte Messstelle geprüft. Werden die geforderten Grenzwerte und Auflagen nicht eingehalten, muss der Auftragnehmer die erforderlichen Nacharbeiten auf eigene Rechnung kurzfristig durchführen lassen. Außerdem hat der Auftragnehmer die zusätzlich anfallenden Kosten einer weiteren Abnahme oder Messung zu tragen.

Unterlagen

- Entwurf Aufstellungsplan
- Entwurf Lageplan

Pönalen

Es sind folgende Pönalen vorgesehen:

Leistungspönale

Bei Unterschreitung der Mindest-Wärmeleistung von 550 kW bzw. beim spezifizierten Brennstoff wird die Auftragssumme linear gekürzt. Bei Unterschreitung der Leistung um mehr als 15 % wird die Anlage auf Kosten des Auftragnehmers wieder ausgebaut.

Wirkungsgradpönale

Der maximal zulässige Luftüberschuss im Abgas bei Volllast beträgt 8,0 % und bei 30 % Leistung 10 %.

Die maximal zulässige Abgastemperatur bei Volllast und einer Grundverschmutzung beträgt 200 °C.

Bei Überschreitung des Grenzwertes für den Luftüberschuss um je 1 % oder bei Überschreitung des Grenzwertes für die Abgastemperatur um je 10 Kelvin wird die Auftragssumme um je 1 % gekürzt.

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 01 Technische Bearbeitung

01 Titel Technische Bearbeitung

Anlagenbeschreibung

Dem Angebot ist ein Aufstellungs-Entwurf beizulegen.

Der Auftragnehmer liefert spätestens zwei Wochen nach Auftragsvergabe zur Genehmigung durch den Auftraggeber Ausführungspläne im Maßstab 1 : 50 mit allen erforderlichen Ansichten und Schnitten.

01.1 Technische Bearbeitung

Dem Angebot ist ein Entwurf des Aufstellungsplans beizulegen.

Der Auftragnehmer liefert spätestens zwei Wochen nach Auftragsvergabe zur Genehmigung durch den Auftraggeber Montagepläne im Maßstab 1:50 mit allen erforderlichen Ansichten und Schnitten.

Die Planunterlagen bestehen aus:

Montageplan bauliche Maßnahmen

für den Bau des Silos und sonstige bauliche Maßnahmen im Heizraum mit sämtlichen Durchbrüchen, Aussparungen, Einlegeteilen und sämtlichen erforderlichen Maßen und Lastangaben M 1:50.

Mit mindestens zwei Schnitten und weiteren Schnitten bzw. Detailzeichnungen nach Erfordernis. Zur weiteren Verwendung für den Rohbauer bzw. Statiker.

Ausführungsplan Maschinentechnik

mit kompletter Maschinentechnik im Leistungsumfang des Auftragnehmers mit sämtlichen erforderlichen Schnitten und Detailzeichnungen (M 1:25).

Elektro

- Kabelzuglisten

- Stromlaufpläne

- Abstimmung, Koordination, Einweisung mit dem bauseitigen Elektriker

Die Auflagen und Anforderungen der Baugenehmigung sind bei der Konstruktion, Ausführung und Betrieb der Holzheizung mit Zubehör zu berücksichtigen und gegebenenfalls in die Einheitspreise einzukalkulieren. Vor Inbetriebnahme der Anlage ist dem Auftraggeber eine Bescheinigung vorzulegen, dass die gelieferte Anlage oder Anlagenteil den öffentlichen--rechtlichen Vorschriften entsprechen. Außerdem hat der Auftragnehmer für die Holzfeuerungsanlage eine Fachunternehmerbescheinigung dem Auftraggeber vorzulegen.

1,000	Psch	EP	GP
-------	------	----	-------	----	-------

Gesamtsumme	Titel 01 Technische Bearbeitung
--------------------	---------------------------------	-------

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 02 Silodeckel (Faltdeckel)

02 Titel Silodeckel (Faltdeckel)

02.1 Faltdeckel, 8.500 x 5.440 mm

einteilig, nicht befahrbar. Der Faltdeckel ist mit Scharnieren am Betonkranz ausgeführt. Die Scharniere werden auf die seitlichen Mauerkronen der Einfüllöffnung angedübelt. Einlegeteile sind nicht vorgesehen.

- Außenmaße:	Breite x Tiefe:	6.500 x 5.840 mm
- lichte Maße:	Breite x Tiefe:	6.000 x 5.340 mm
- Nutzquerschnitt:	Breite x Tiefe:	6.000 x 4.900 mm

Bestehend aus:

Blechabdeckung

dachförmig, nach hinten und vorne abfallend ausgeführt, begehbar aus Aluminium-Extrusionsprofilen oder ähnlichem, mindestens 2,8 mm stark. Die einzelnen Profiltafeln sind dauerhaft wasserdicht verbunden (eine einfache Abdichtung der Fugen mit Silikon ist nicht ausreichend). Das Blech ist mit der Unterkonstruktion verschweißt. Sämtliche Kanten und Ecken sind aus Gründen der Verletzungsgefahr abgerundet (Radius min. 20 mm). Die vordere Schere wird zur Erhöhung der Füllhöhe im Silo ca. unten schräg angestellt. Darüber hinaus wird dadurch die Gefahr der Beschädigung des Silodeckels beim Abkippvorgang gemindert.

Beschreibung der Abdeckung (Material, Blechstärke, Befestigung etc.)

.....

.....

.....

Unterkonstruktion

tragendes Alu-Fachwerk, verschweißt, begehbar, Tragfähigkeit 200 kg/m², einschließlich statischem Nachweis.

Beschreibung der Unterkonstruktion

.....

.....

.....

Öffnungsmechanismus

mit mindestens zwei verstärkten Scharnieren, die am Betonkranz des Silos (Ortbeton) und in der Unterkonstruktion befestigt werden. Der Öffnungsmechanismus erfolgt mittels doppelwirkenden Hydraulikzylindern mit Gelenkaugenverbindung, die innerhalb der Unterkonstruktion angelenkt sind. Der Antrieb erfolgt mittels eines in den Deckel integrierten Hydraulikaggregates. Die Hydraulik ist mit einer Überdrucksicherung ausgerüstet, komplett verrohrt, verkabelt, befüllt und in Betrieb genommen. Die Hydraulik ist auf einen in den Deckel integrierten Taster (Auf-Zu) fertig verdrahtet und angeklemt. Ein Not-Öffnungsmechanismus für den Anschluss einer externen Hydraulikpumpe bei Stromausfall oder Ausfall des Hydraulikaggregates ist vorzusehen.

Der Deckel ist über zwei Kunststoff-Rollen auf der Mauerkrone mit gesicherten Endlagern geführt. In der Einfüllöffnung befinden sich keine Führungsschienen. Die Wandstärke der seitlichen Mauerkronen und an der Scharnierseite 250 mm. Die Mauerkrone an der Abkippsseite hat eine Breite von 300 mm. Beim Abkippen mit 40 m³-Abrollcontainern besteht die Gefahr, dass Hackschnitzel gegen den geöffneten Silodeckel prallen und diesen beschädigen. Um dies zu verhindern, stützt sich der Deckel

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 02 Silodeckel (Faltdeckel)

Übertrag:

in der Mitte elastisch, mittels Gummipuffern gelagert, gegen die Mauerkrone auf der Scharnierseite ab.

Beschreibung Öffnungsmechanismus

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

1,000 Stk EP GP

02.2 Mehrpreis "Vollflächige Öffnung"

Die Scharniere werden nicht auf der Mauerkrone befestigt, sondern an Konsolen, die seitlich an der Mauerkrone befestigt werden. Mit einer speziellen Geometrie des hinteren Deckelsegmentes wird eine vollflächige Öffnung des Silos erreicht, d. h. in geöffnetem Zustand ragt das vordere Deckelsegment nicht in die Einfüllöffnung hinein. Als Mehrpreis gegenüber der vor beschriebenen Standard-Ausführung. Komplett einschließlic sämtlichen Nebenleistungen.

1,000 Psch EP GP

02.3 Mehrpreis "Mulde"

In der vorderen schräg angestellten Schere ist eine Mulde eingelassen, die es ermöglicht, dass der Abrollcontainer über dem geschlossenen Silodeckel vor dem Öffnen des Silodeckels geöffnet werden kann, ohne daß die Gefahr besteht, daß der Container hierbei die schräg angestellte vordere Schere des Silodeckels beschädigt. Hierzu wird die vordere Schere unterteilt und entsprechend abgesetzt. Als Mehrpreis gegenüber der vor beschriebenen Ausführungen, einschliesslich sämtlichen Nebenleistungen.

1,000 Stk EP GP

02.4 Transport, Montage und Inbetriebnahme

Der Rohbau des Silos kann bis auf ca. 10 m mit dem LKW angefahren werden. Der vorhandene Baukran des Rohbau-Unternehmens kann voraussichtlich für die Montage genutzt werden. Die Kosten für die Nutzung des Kranes und die Bedienung durch den Kranführer des Rohbauers sind einzukalkulieren.

- einschliesslich Transport mit Transportversicherung
- einschliesslich etwaigen Verzollungskosten
- einschliesslich sämtlichen erforderlichen Hebezeugen
- einschliesslich sämtlicher Nebenkosten, wie z. B. LKW-Maut
- Durchführung einer förmlichen Abnahme mit dem Bauleiter
- Kosten für die Benutzung des Baukranes

1,000 Psch EP GP

B 02.5 Mehrpreis Gestellung eines Kranes

Mehrpreis für die Montage mit Hilfe eines Autokranes. Diese Position kommt nur zum Tragen, falls der Baukran nicht mehr zur Verfügung steht. Einschliesslich An- und Abfahrt und sämtlichen Nebenkosten für den Autokran.

1,000 Psch EP nur Einheitspreis

02.6 Endschalter

Elektrischer Endlagenschalter als Schaltkontakt für 230 V, in den Deckel integriert oder vor Ort montiert. Mit dem Endschalter soll gemeldet werden, ob der Deckel geschlossen ist. Elektro-Installation bauseits.

1,000 Stk EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 02 Silodeckel (Faltdeckel)

Übertrag:

B 02.7 24 Monats-Pauschale Wartung Silodeckel

- Für sämtliche Anlagenteile im Leistungsumfang des Auftragnehmers,
 Jahreskontrolle mit Einregulierung und Überprüfung der Anlage
- Überprüfung der elektrischen Bauteile, Nachziehen der Anschlußklemmen
 - Überprüfung und Wartung der mechanischen Bauteile (Scharniere usw.) einschliesslich Hydraulikaggregat und -zylinder, Nachfüllen und Austausch Hydrauliköl
 - Abschmieren der Antriebe, Überprüfung der Sensorik
 - Überprüfung der Sicherungsurte

- In der Pauschale sind enthalten:
- Reise- und sämtliche Nebenkosten
 - Arbeitszeit
 - Kleinmaterial, Schmiermittel, Dichtmittel usw.

Nächster Kundendienststützpunkt:

Die Laufzeit beträgt vier Jahre. Der Auftragnehmer garantiert, daß innerhalb von Stunden/Arbeitstagen nach Eingang der Störmeldung beim Auftragnehmer ein Kundendienstmonteur die Anlage aufsucht und die Störung beseitigt.
 Der Wartungsvertrag beginnt mit der mängelfreien Abnahme. Die Wartung wird einmalig innerhalb der Gewährleistungsdauer nach den ersten 2 Jahren ausgeführt. Der Preis bezieht sich auf die Wartungs-Pauschale als Festpreis über die Gewährleistungsdauer.

1,000 Psch EP nur Einheitspreis

02.8 Stundenlohnarbeiten

Für unvorhersehbare Arbeiten sowie für Arbeiten, die auf Antrag der Bauleitung zusätzlich geleistet werden, sind nachfolgende Stundensätze einzutragen.

Alle Stundenlohnarbeiten sind grundsätzlich nur gegen Nachweis und Unterschrift der Bauleitung auszuführen. Die Stundensätze verstehen sich einschl. aller Nebenkosten

- wie
- Fahrtkosten
 - Rüstzeiten
 - Auslösungen
 - Schmutzzulagen
 - Übernachtungskosten usw.

Vergütet werden nur die Zeiten der tatsächlichen Arbeit an der Anlage, nicht jedoch Rüstzeiten, Fahrzeiten usw. Es werden nur die Stundensätze der für die jeweilige Tätigkeit notwendigen Qualifikations-stufen vergütet, auch wenn die Arbeiten von höherqualifiziertem Personal erledigt wurden. Es sind arbeitstäglich prüfbare Nachweise vorzulegen mit mindestens folgenden Angaben:

1. Name und Qualifikation der Mitarbeiter
2. Genaue Beschreibung der ausgeführten Arbeiten
3. Datums- und Ortsangabe
4. Beginn und Ende der ausgeführten Arbeiten (Tageszeit)
5. Auflistung der benötigten Materialien

Nachweise, die verspätet bzw. unvollständig vorgelegt werden, können vom AG abgelehnt werden und werden dann nicht vergütet. Als Mittelohn für jede Qualifikation.

5,000 h EP GP

Gesamtsumme Titel 02 Silodeckel (Faltdeckel)

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 03 Siloaustragung

03 Titel Siloaustragung

Anlagenbeschreibung

Die Abmessungen des Silos können den beiliegenden Plänen entnommen werden. Die Hydraulikzylinder sind drückend angeordnet und mittels Kugelhähnen einzeln absperrbar. Auf dem Boden des Silos werden zwei durchlaufende Gleitprofile montiert. An diesen sind die Hydraulikzylinder direkt angelenkt. Der Bieter hat die Austragung auf der Grundlage des beiliegenden vorläufigen Aufstellungs-Entwurfes zu planen. Die Massen sind selbstständig zu ermitteln. Die Länge des Schubbodens beträgt ca. 8,5 m im Licht, gemessen ab Querfördertrög. Die Silobreite beträgt 6 m im Licht. Die mittlere Schütthöhe beträgt ca. 3 - 4 m. Es sind drei Schubstangen vorgesehen. **Bieter, die mehr Schubstangen vorgesehen haben, haben die Massen entsprechend zu korrigieren.** Die Abmessungen können nach der Auftragsvergabe im Einvernehmen mit dem Auftraggeber und Planer um +/-10 % variiert werden.

03.1 Hydraulikaggregat

zum Antrieb der Hydraulikzylinder des Schubbodens und evtl. weiterer hydraulischer Antriebe.

Maximaler Betriebsdruck 250 bar. bestehend aus:

- feuerverzinkter Ölbehälter mit Schauglas, Ölablaßmuffe
- Niveau- und Temperaturüberwachung
- Hydraulikpumpe mit Kupplung und Motor (3 x 400 V)
- Einfüllbelüftungsfilter
- Rücklaufilter
- Umsteuerventile
- Grundplatte mit Überdruck-Sicherheitsventil
- Manometer
- Ölauffangwanne
- 1 Sack Ölbindemittel
- inklusive Erstbefüllung

Aggregat komplett montiert, geprüft, probegelaufen, in verzinkter Ölauffangwanne. Jeder Abgang ausgestattet mit elektrisch betätigtem Dreiwegeventil.

Förderleistung: l/min

Motorleistung: kW

Einschließlich Hydraulikverrohrung zwischen Aggregat und Hydraulikzylindern mittels Ermeto-Leitungen, die Entfernung zwischen Aggregat und Zylindern beträgt ca. 5 m, einschliesslich:

- Kugelhähnen, damit jeder Zylinder separat abgesperrt und ausgebaut werden kann
- Hydraulikschläuche
- Sämtlichem Befestigungsmaterial
- Technische Bearbeitung, Abstimmung mit dem Bauleiter

1,000 Psch EP GP

03.2 Hydraulikzylinder mit Schubrahmen und Gleitprofilen

Je Schubrahmen ein Hydraulikzylinder doppelwirkend, max. Druck 250 bar, mit

Gelenkaugenverbindung auf Schubstange und Lagerbock, 2 Hydraulikschläuchen als flexible

Verbindung zur Hydraulikverrohrung und Absperrventil.

Der Totalhub ist länger als der Hub der bewegten Schubstange, damit die Kolben in Endposition nie

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 03 Siloaustragung

Übertrag:

auf die Manschette auffahren und somit die Lebensdauer entsprechend erhöht wird (Endlagendämpfung). Zylinder und Kolbenoberfläche geschliffen und gehont.

Gelenkauge mit radial beweglichem Lager. Zylinder-, Gelenkaugen- und Lagerbockoberfläche mit Rostschutz gestrichen und RAL-Farbe lackiert.

Die Hydraulikzylinder sind so auszulegen, daß der Betriebsdruck bei gefülltem Silo maximal 150 bar beträgt. Der Durchmesser der Zylinder beträgt min. 160 mm, Hub: 500 mm.

Durchmesser: mm

Hub: mm

Zugkraft: kN

Druckkraft:

Durchlaufende Gleitprofile für den Schubboden und als Verankerung der Hydraulikzylinder. Somit ist der Schubboden kräfteneutral, einschließlich:

- Einbringung über die Einfüllöffnung im Silo
- Verdübelung mit der Bodenplatte
- Seitlichen Bohrungen im Steg für die Einflechtung in die Armierung des Aufbetons nach Angabe des bauseitigen Statikers.
- Angeschweißtem Auge (Lagerbock) für die Anlenkung des Hydraulikzylinders
- Kopfplatte für die Verdübelung mit der Rückwand des Hydraulikraumes, einschließlich Montage
- Statischer Nachweis nach DIN

Der Bieter hat die Einbringsituation eigenverantwortlich zu prüfen. Gegebenfalls sind die Gleitprofile zu teilen und auf der Baustelle zu verbinden. Hierfür wird kein Mehrpreis vergütet.

Verwendetes Profil:

.....

Schubrahmen in verstärkter Ausführung mit aufgeschweißten Reißzähnen, aus Profilstahl mit keilförmigen Mitnahmeprofilen, seitlichen Verbindungsprofilen, Längsführungen, Niederhaltebügel und Befestigungslaschen. Die Breite der Schubrahmen ist gemäß beiliegendem Aufstellungsplan den örtlichen Verhältnissen entsprechend auszuführen. Einschließlich Niederhalten.

Höhe der Mitnehmerflügel mm

Länge: mm

Breite: mm

Meßprinzip für die Ansteuerung (Lichtschanke etc.)

Die Massen für den Schubrahmen sind gemäß beiliegendem Aufstellungsplan zu ermitteln.

Einschließlich Rückhaltekeile in verstärkter Ausführung mit aufgeschweißten Reißzähnen. Zwischen den Querprofilen der Schubstangen, nach der Einbringung des Aufbetons fix am Boden verdübelt. Die Massen sind gemäß beiliegendem Aufstellungsplan zu ermitteln. Pauschal, einschließlich sämtlichem Befestigungsmaterial.

Anzahl der Rückhaltekeile pro Schubstange Stück

Höhe der Rückhaltekeile: mm

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 03 Siloaustragung

Übertrag:

3,000

Stk

EP

.....

GP

.....

Gesamtsumme

Titel 03 Siloaustragung

.....

04 Titel Beschickung

Anlagenbeschreibung

Die Beschickung erfolgt mittels hydraulischem Schubsender, der direkt mittels Aufschubkonus in die Brennkammer einschiebt. Das Niveau des Silobodens liegt auf dem Niveau des Kesselhauses. Der Einschubkonus ist darauf abzustimmen.

Alternativ kann die Beschickung mit einem Hydraulikstoker/Hydraulikschieber und einem Kratzkettenförderer ausgeführt werden.

Es ist zu gewährleisten, das grobe Hackschnitzel G 100 unproblematisch dem Kessel zugeführt werden.

Schneckensysteme sind nicht zugelassen.

04.1 Querförderung Hackschnitzel

Der Bieter kann dem Auftraggeber Variante 1 oder Variante 2 anbieten.

Variante 1 Hydraulische Querförderung mit Aufschubkonus

Variante 2 Kratzkettenförderer mit Hydraulikschieber und Hydraulikstoker

Variante 1 bestehend aus:

- Hydraulikverrohrung
Hydraulikzylinder, Durchmesser ca. 140 mm, Hub: 700 mm,
- Schubsender
bestehend aus vorgefertigter Querförderrinne mit innenliegender Keilfördereinrichtung in schwerer Stahlausführung, seitlichen Verbindungsprofilen, Längsführungen, Blechstärke 8 mm, lackiert. Breite min. 600 mm. Die Länge (ca. 9 m) ist selbstständig aus dem Aufstellungsplan zu ermitteln. Die Mitnehmer sind konstruktiv so ausgeführt, daß der betreffende langfaserige Brennstoff (Spezifikation s. Anlagenbeschreibung) problemlos transportiert werden kann.
- Zweifache Schneidevorrichtung mit Wendemessern (Stempel und Gegenmesser) vor dem Aufschubkonus. Am Ende jedes Hubes bildet die Fördereinrichtung einen dichten Abschluß.
- Revisionsöffnung zwischen Wanddurchtritt und Übergang in den Aufschubkonus
- Amtliches Prüfzeugnis für die konstruktive Lösung der F 90 Wanddurchführung durch die Brandwand zwischen Hydraulikraum (Brennstoffsilo) und Aufstellungsraum (Heizraum).
- komplette Sensorik für Ansteuerung der Kesselbeschickung
- Niveausonde zur Überwachung des Füllstands im Querförder-Schubsender mit Befestigung 80 cm vor Schneidevorrichtung und 1,4 m über Niveau Siloboden.

Material:

Breite: mm

Länge: mm

Tiefe Querfördertrog: mm

Einschub: (Breite x Höhe): x mm

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 04 Beschickung

Übertrag:

Kolbendurchmesser Hydraulikzylinder: mm

Hub: mm

Einschließlich Aufschubkonus komplette Einrichtung zur

- Dosierung des Brennstoffes beim Einschub in die Feuerung
- Einschub (Breite min. 400 mm, Höhe 170 mm) in den Feuerraum unter Luftabschluß (Verhinderung von Falschlufansaugung), zur Brennkammer hin konisch erweiternd ausgeführt.
- doppelwandiger Aufschubkonus mit Kesselwasser zwangsdurchströmt, ausgeführt in einem geschlossenen Blechkanal mit Revisionsöffnung, Blechstärke min. 5 mm, mehrlagig farbbeschichtet
- Beistellung einer Umwälzpumpe für die wasserseitige Durchströmung der Kompressionszone.
- Technische Bearbeitung: Lieferung eines Schemas für die hydraulische Einbindung. Koordination mit dem Heizungsbauer und dem Bauleiter.

Blechstärke: mm

Einschubbreite/Einschubhöhe:mm / mm

Einschubwinkel: °

Wassermenge: m³/h

Umwälzpumpe: Fabrikat/Typ: /

Beschreibung der Einrichtung: Aufschubkonus, o. ä:

.....
.....

Beistellung der Ausrüstung für die Rückbrandsicherung bestehend aus:

- 2 Stück Thermostatventil mit Kapillarfühler, Sprinkler und Hohlkegeldüse
- 1 Stück Sicherheitsthermostat mit elektromechanischer Verriegelung durch Magnetventil mit Breitstrahlwasserdüse.
- 1 Stück Beistellung Minimaldruckbegrenzungseinrichtung für den Wasserdruck. Montage bauseits. Einweisung und Koordination mit dem Sanitär-Installateur.
- Amtliches Prüfzeugnis für die beigestellten Komponenten für die Rückbrandsicherung.
- Montage-Anleitung, Koordination mit dem Planer bzw. dem Heizungsbauer

Hydraulikaggregat zum Antrieb der Hydraulikzylinder des Querförderers und evtl. weiterer hydraulischer Antriebe. Maximaler Betriebsdruck 250 bar.

Aggregat komplett montiert, geprüft, probegelaufen, in verzinkter Ölauffangwanne. Jeder Abgang ausgestattet mit elektrisch betätigtem Dreiwegeventil.

Förderleistung: l/min

Motorleistung: kW

Einschließlich der Hydraulikverrohrung zwischen Aggregat und Hydraulikzylindern mittels Ermeto-Leitungen, die Entfernung zwischen Aggregat und Zylindern beträgt ca. 5 m, einschliesslich:

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 04 Beschickung

Übertrag:

- Kugelhähnen, damit jeder Zylinder separat abgesperrt und ausgebaut werden kann
- Hydraulikschläuche
- Sämtlichem Befestigungsmaterial
- Technische Bearbeitung, Abstimmung mit dem Bauleiter

Variante 2 bestehend aus:

Kratzkettenförderer:

Der Transport des Brennstoffs vom Schubboden zum Längsförderer erfolgt über einen Kratzkettenförderer, der als Untertrum-Mittelkettenförderer, mit Profilmitteln, mit integrierten Bürsten ausgeführt ist. Die Buchsenförderkette ist mit Schonrollen bestückt, die über hochverschleißfeste Führungsschienen geführt werden. Die Kette wird ebenfalls durch schmutzabweisende Profile gezogen, somit wird eine hohe Standzeit der Buchsenförderkette erwirkt. Der Rücklauf der Kette erfolgt oberhalb der Transportkette im staubdichten Kasten. Der Antrieb erfolgt über ein Stirnradgetriebe mit Kettenvorgelege, oder je nach den örtlichen Begebenheiten über ein Aufsteckgetriebe, welches mit Sanftanlauf versehen ist. Die Antriebsstation ist gleichzeitig Spannstation und am Ende des Förderers positioniert. Der Unterboden und die Seitenwände des KKF sind aus Stahlblech, mit einer Wandstärke von mind. 5 mm ausgeführt. Die Deckelbleche weisen eine Wandstärke von mind. 2 mm auf und sind demontierbar ausgeführt. Der Förderer ist über d. gesamte Länge nach außen hin voll verkleidet und staubdicht ausgeführt. Trotz der Abdeckungen ist aufgrund von einfachen Verschraubungen eine Wartung und Säuberung im Innenraum aller Bereiche möglich. Kurz vor Ende des Förderers ist als Rückbrandschutzeinrichtung ein Sprinkler in 2-facher Ausführung vorgesehen. Im Bereich über der Antriebsstation ist ein schaltergesicherter Revisionsdeckel vorgesehen.

Hydraulikschieber:

Rückbrandsichere Einrichtung, geprüft und zugelassen, gemäß TRVB H-118. Zum Einbau zwischen Hydraulikstoker und der Brennstofftransporteinrichtung aus dem Lagerraum. Der hydraulisch betätigte und sowohl soft- als auch hardwaremäßig, mit dem Hydraulikstoker verriegelte Rückbrandschieber garantiert eine rückbrandsichere Trennung, zwischen Heiz- und Lagerraum.

Hydraulikstoker:

Zur Trennung von Materialzuförderung und Feuerraum und zum taktweisen Einschub des Brennstoffs in den Heizkessel. Bestehend aus: Hydraulikstoker in Ganzstahl ausführung, samt Einschubstempel, im Schieberkasten geführt. Inklusive Hydraulikzylinder in schwerer Ausführung, samt den nötigen Steuer und Regelungskomponenten.

Einschließlich Hydraulikaggregat und der Hydraulikverrohrung zwischen Aggregat und Hydraulikzylindern der davor genannten Fördertechnik.

Technische Daten Kratzkettenförderer:

Lichte Weite Förderwanne: ca. 450 mm mm
 Achsabstand KKF: ca. 12 m m
 Antriebsleistung: ca. 4,0 kW kW
 Maximale Förderneigung: 60 ° °

1,000 Stk EP GP

Gesamtsumme Titel 04 Beschickung

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 05 Kessel- und Feuerungseinheit

05 Titel Kessel- und Feuerungseinheit

05.1 Feuerungsblock

Austrocknung des Brennstoffes durch Gegenstromführung der Heißgase. Lange ausschamottierte Nachverbrennungszone für vollständige, komplette Oxidierung aller brennbaren Gase. Große Revisionsöffnungen an sämtlichen wichtigen Stellen. Aufteilung in Primär- und Sekundärluftkammer, Luftkanalsystem in doppelwandiger Stahlkonstruktion und Einblasdüsen. Hochwertiger Wandaufbau mit Schamottgestein, hochtemperaturbeständige Isolation, Stahlkonstruktion.

Einschliesslich

- Primär- und Sekundärluftkanäle
- Schamottausmauerung mit Gewölbe
- Stahlträgerkonstruktion
- Steinwolle-Isolierung
- Stahlblechverkleidung (hinterlüftet)
- Revisionstüren mit Sicherheitsendschalter
- Automatische Zündung mittels Zündgebläse

Materialstärke Schamott mm

Wärmedämmung außen (Materialqualität)

Wärmeleitgruppe WLK

Materialstärke

seitlich: mm

unten: mm

oben: mm

Hauptabmessungen

Länge: mm

Breite: mm

Höhe: mm

Sämtliche Verbrennungsluftgebläse saugen über die Kessel-Hinterlüftung an. Somit wird die Verbrennungsluft vorgewärmt und die Abstrahlverluste verringert.

1,000 Stk EP GP

05.2 Vorschubrost

Der mechanische oder hydraulische Vorschubrost ermöglicht einen optimalen Ausbrand und Verbrennungsablauf, speziell bei nassem Material (Wassergehalt über 40 %) sowie bei verschmutztem Brennstoff (z.B. Rinde).

Die Primär-Verbrennungsluft wird dabei den einzelnen Abbrandzonen dosiert zugeführt. Die Sekundär-Verbrennungsluft wird durch die Ausmauerung direkt in die Flammen eingeblasen. Durch die Bewegung der Rostfläche wird eine Schlackenbildung verhindert. Der gesamte Rostrahmen und die stehenden Roststäbe werden von Luft oder Heizungswasser durchströmt und gekühlt. Um eine gleichmäßige und ruhige Verbrennung und Schlackebildung zu vermeiden, wird über eine Hydraulikantrieb mit Frequenzumformder oder einen Antriebsmotor der Rost kontinuierlich in Abhängigkeit von der Last bewegt. Die Rostrahmenkühlung erhöht die Lebensdauer, vermindert die Schlackebildung und die Wärmedehnungsspannungen im Rost.

Anzahl Roststufen: Stück

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 05 Kessel- und Feuerungseinheit

Übertrag:

Rostfläche m²

Bauart Rost (Planrost/Treppenrost):

Materialqualität Rost (Chrom-, Siliziumanteil):

Bauart Rostantrieb:

Leistungsaufnahme: kW

1,000 Stk EP GP

05.3 Glutstocküberwachung

Überwachung des Glutstockes im Feuerraum

1,000 Stk EP GP

05.4 Primärluftgebläse

einseitig saugend, Gehäuse - geschweißte, profilverstärkte Stahlblechkonstruktion. Laufrad aus Stahl gefertigt, geschlossene Bauform, statisch und dynamisch gewuchtet. Direkt am Wellenstummel des Antriebsmotors montiert. Zur Regulierung der Luftmenge ist saugseitig eine Stauscheibe vorhanden. Ansteuerung mittels Frequenzumformer im Schaltschrank. Einschliesslich zusätzlicher Motorklappe mit stetigem Stellantrieb zur Dosierung der Luftmenge in der Schwachlast. Technische Daten:

Volumenstrom: m³/h

Pressung: Pa

Schalldruckpegel in 1 m Entfernung: dB(A)

Einschliesslich weiteres Sekundärgebläse gemäß vorheriger Leistungsbeschreibung "Primärluftgebläse". Technische Daten:

Volumenstrom: m³/h

Pressung: Pa

Schalldruckpegel in 1 m Entfernung: dB(A)

1,000 Stk EP GP

05.5 Dreizug-Rauchrohrkessel

Dreizug-Flamm-Rauchrohrkessel als Warmwasserkessel mit 550 kW Nennwärmeleistung bei 40 % Wassergehalt, als spannungsfreie vollkommen elektrisch geschweisste Konstruktion. Die Rauchrohre sind in die ebenen Böden eingewalzt und dichtgeschweisst. Mit großen wärmeisolierten Revisionsöffnungen zur inneren wasserseitigen Revision. Wärmedämmung mit Mineralwolle. Für geschlossene Heizungsanlagen, nach DIN 4751, für gleitende Kesselwassertemperatur zwischen 70 und 95 °C. Maximal zulässiger Betriebsüberdruck 6,0 bar. Einschliesslich

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 05 Kessel- und Feuerungseinheit

Übertrag:

Kesselwassertemperaturfühler und 2 Stück Sicherheitstemperaturbegrenzer.

Rauchrohrzüge

Anzahl Stück

Lichte Weite mm

Materialqualität

Materialstärke

Rauchgasgeschwindigkeit in den Zügen bei Vollast: m/s

Anordnung (stehend / liegend)

Maße der Reinigungstür (B x H): mm/mm

Wärmedämmung Kesseltüre:
Materialqualität

Wärmeleitgruppe WLK

Materialstärke mm

Wärmedämmung außen
Materialqualität

Wärmeleitgruppe WLK

Materialstärke mm

Max. Betriebstemperatur °C

Max. Betriebsdruck bar

Prüfdruck: bar

Wasserinhalt Liter

Rücklauftemperatur min. °C

Vor- und Rücklaufstutzen: DN / PN

Wasserseitiger Widerstand bei 47 m³/h Durchfluß: mm WS

Gesamtabmessungen Kessel und Feuerung:

Länge: mm

Breite: mm

Höhe: mm

Gesamtgewicht (Betriebsgewicht gefüllt) kg

Garantiewerte

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 05 Kessel- und Feuerungseinheit

Übertrag:

Sämtliche Garantiewerte beziehen sich auf die, in der Anlagenbeschreibung beschriebenen -Brennstoffspezifikationen "Mittelwert".

Die Abgastemperatur darf bei einer Grundverschmutzung über 4 Wochen 200 °C bei Volllast nicht übersteigen. Die Wärmeleistung darf hierbei, bei dem in der Anlagenbeschreibung beschriebenen Brennstoff "Mittelwert" die garantierte Nennleistung nicht unterschreiten.

Die Oberflächentemperatur der Gesamtanlage (Feuerung und Kessel) darf maximal 15 Kelvin über der Raumtemperatur (25 °C) liegen.

Wärmeleistung

Volllast: min kW

Mindestlast: max kW

Gluterhalt: max kW

Zeitdauer von Gluterhalt bis Volllast: max.min.

Abgastemp. bei der o. g. Volllast (Züge gereinigt): max. °C

Oberflächentemperatur der Gesamtanlage bei 25° C Raumtemperatur: °C

Falls die geforderte Wärmeleistung im gereinigten Zustand, bei dem beschriebenen Standard-Brennstoffspezifikationen nicht erreicht wird, wird der Netto-Schlußrechnungsbetrag linear gekürzt. Bei Minderleistungen von mehr als 15 % kann der Auftraggeber die Rücknahme der Anlage verlangen.

Folgende Emissionswerte sind bezogen auf 13 % Restsauerstoff einzuhalten:

CO 400 mg/Nm³

Staub nach E-Filter: 20 mg/Nm³

Dem Angebot sind Messprotokolle vergleichbarer Anlagen beizulegen.

Falls die zur Zeit gültigen gesetzlichen Grenzwerte nicht dauerhaft bei allen Betriebszuständen eingehalten werden, kann der Auftraggeber die Rücknahme der Anlage verlangen.

Falls die Grenzwerte bei den wiederkehrenden Emissionsmessungen durch ein amtlich anerkanntes Meßinstitut nicht eingehalten werden, gehen sämtliche Folgekosten zu Lasten des Auftragnehmers.

Reinigungsintervall

für die Rauchgaszüge, 50 Kelvin Anstieg der Rauchgastemperatur, bei Volllast, ohne automatische Kesselabreinigung

höchstens alle Tage

Stromverbrauch

Maximaler Stromverbrauch der Gesamtanlage, einschließlich Fördereinrichtungen bei Volllast, ohne automatische Kesselabreinigung

Gluterhalt kWh/Betriebsstunde

Mindestlast: kWh/Betriebsstunde

Volllast: kWh/Betriebsstunde

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 05 Kessel- und Feuerungseinheit

Übertrag:

Fabrikat./Typ Kessel: /

1,000 Stk EP GP

05.6 Abgasrezirkuation

Abgasrezirkulation für Holzkessel 550 kW

Zur Reduzierung der NOx-Emissionen, zum Schutz der Schamottierung bei hochwertigen, trockenen Brennstoffen, sowie zur Verbrennungs- und Leistungsoptimierung. Durch ein mittels Frequenzumrichter, drehzahlgeregeltes AGR-Gebläse, wird ein Teil des Abgases abgesaugt und über stellmotorbetätigte Progressiv- Drehschieber nochmals der Verbrennung, in Form von geregelter und über die Regelung einzeln verstellbarer AGR- Primär- u. AGR-Sekundärluft zugeführt. Die Regelung erfolgt automatisch in Abhängigkeit von Feuerraumtemperatur, Abgastemperatur, Primär- und Sekundärluft.

Bestehend aus:

AGR-Gebläse, Abgasrohre und sämtlichen Zusatzausrüstungen für d. Schaltschrank.

1,000 Stk EP GP

05.7 Multizyklon

Multizyklonabscheider/Fliehkraftabscheider zur Reinigung der Rauchgase von Flugasche. Der Abscheider ist kompakt an den Kessel angebaut. inklusive allen notwebdugeb Bauteilen zum Betrieb, Abreinigung und Wartung fertig verrohrt und verkabelt.

1,000 Stk EP GP

05.8 Saugzuggebläse

Gehäuse:

Aus geschweißtem Stahl, grundiert mit Aluminiumfarbe, korrosionsgeschützt, mit Übergangsformstück zur Angleichung des Ventilator-Druckstutzens an den Rauchfangquerschnitt, mit Flansch an Saug- und Druckstutzen einschließlich Gegenflansch. Einschließlich Konsole bzw. auf Wartungs- und Messbühne Aufstiegsleiter komplett montiert. Einschließlich Kompensator auf der Saug- und Druckstutzen.

Gebläserad:

Aus geschweißtem Stahl mit offener, strahlenförmig angeordneter Beschau felung, statisch und dynamisch gewuchtet.

Motor:

mit verlängerter Welle, Wärmeabweiser aus Silium, mit silikongeschmierten Kugellagern der Klasse C 3, Tropfpunkt des Schmiermittels + 220° C, Motor auf abnehmbarer Stahlträgerplatte mit Abstandsbolzen und wärmeabweisender Dichtung.

Technische Daten:

Fabr./Typ: /

Antriebsart:

Motorleistung: kW

Nenn Drehzahl: 1/min

Pressung: Pa

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte
 Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation
 Titel: 05 Kessel- und Feuerungseinheit

Übertrag:

Schalldruckpegel in 1 m Entfernung: dB(A)

einschließlich Normflansch-Übergang auf bauseitiges Rauchrohr mit Kompensator zur Dämpfung von Schwingungen und Körperschallübertragung. Einschließlich Revisionsöffnung am Gehäuse zur Reinigung des Laufrades.

Die Drehzahl des Rauchgasventilators wird in Abhängigkeit des Feuerraumunterdruckes durch Frequenzumformer stufenlos geregelt. Die Lagerung des Ventilators ist schwingungsgedämpft.

Es ist eine freistehenden Stahlschornsteinanlage mit einem Edelstahlinnenzug mit Innendurchmesser ca. 300 mm vorgesehen. Die Schornsteinhöhe beträgt ca. 16 m über Grund. Der Rauchgasventilator und die Abgasrohre sind entsprechend auszulegen. Bei der Auslegung des Rauchgasventilators ist zu beachten dass nach der Rauchgaskondensation die Abgase abgekühlt und schwer sind. Es sollte eine Strömungsgeschwindigkeit von ca. 7m/s geplante werden.

Bei der Auslegung vom Saugzuggebläse ist der Abgasgegendruck der Rauchgaskondensation zu berücksichtigen. Die Abgasanlage wird mit Überdruck betrieben. Das Saugzuggebläse wird zwischen der Rauchgaskondensation und Elektrofilter eingebaut.

Empfohlener Schornsteinquerschnitt Innendurchmesser: mm
Endgültige Schornsteinauslegung durch Schornsteinbauer.

1,000	Stk	EP	GP
-------	-----	----	-------	----	-------

Gesamtsumme			Titel 05 Kessel- und Feuerungseinheit	
--------------------	--	--	---------------------------------------	--	-------

06 Titel Entaschung

Anlagenbeschreibung

Dieser Titel umfasst die automatische Entaschung des Rostes, des Bereiches unter dem Rost und des Elektrofilters. Für die Entaschung des Rostes wird ein Container direkt neben der Feuerung/Kessel aufgestellt. Der Container ist staub- und unterdruckdicht ausgeführt, damit während der Entaschung der Unterdruck im Brennraum nicht beeinflusst wird.

Die Entaschung des E-Filters erfolgt über eine Aschenschnecke in einen ca. 240 Liter großen Container.

06.1 Unterrostentaschung

Entaschung des Primärluftbereiches durch eine Aschen-Schubstange. Materialstärke mindestens 5 mm. Die Bewegung der Asche-Schubstange kann mechanisch über einen Antriebsmotor oder über einen separaten Hydraulikantrieb mit Endlagenabschaltung erfolgen. Eine Unter-Rostentaschung mittels Schnecken ist nicht zulässig.
Einschliesslich Einbindung in die Steuerung, die Ansteuerung wird auf die Anzahl der Rostbewegungen abgestimmt.

Wie wird der Luftabschluss gewährleistet?

.....
.....

Materialqualität Aschen-Schubstange:

Materialstärke:

Antrieb: (Hydr./elektromotorisch)

Leistungsaufnahme:

Ansteuerung (Füllstandsregelung etc.)

1,000 Psch EP GP

06.2 Entaschungsschnecke Retorte

Zum Einbau in die Feuerretorte zur automatischen Entaschung des Heizkessels in einen seitl. stehenden Aschebehälter.

Bestehend aus: feuerfester Entaschungsschnecke, Schneckenkanal, Antrieb, Übergabeschacht und Anschlussflansch für den Aschebehälter.

1,000 psch EP GP

06.3 Aschebehälter ca. 500 l inkl. Deckel

Robuste Stahlkonstruktion mit glatten Innenwänden. Die Bodenklappe schließt selbstständig beim Aufsetzen des Behälters auf dem Boden.

inkl. vier Lenkrollen, luftdichter Deckel mit Kompensator zum Anschluss der Ascheschnecke.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 06 Entaschung

Übertrag:

Inhalt: '.....' Liter
 Höhe: '.....' mm
 Tiefe: '.....' mm
 Breite: '.....' mm

2,000 Stk EP GP

06.4 Automatische Abreinigung Wärmetauscherrohre

Automatische Wärmetauscherabreinigung durch hochhitzebeständige Turbolatoren bzw. Wirbulatoren eingebaut in den Rohrwärmetauscher angetrieben durch einen Getriebemotor.

oder

pneumatisch Abreinigung mit Druckluftstößen. In der Wendekammer der Kesselanlage sind Membranventile integriert, welche durch eine eigene Steuerung einzeln aktiviert werden, wodurch die Wärmetauscherrohre durchblasen und gereinigt werden, inkl. Kompressor und Luftschläuche für den Anschluss.

Die Abreinigungsintervalle können individuell, anlagenspezifisch, brennstoffabhängig der Kesselbelastung angepaßt und eingestellt werden.

1,000 Stk EP GP

06.5 Aschebehälter Wärmetauscherasche

Aschebehälter zum Anbau an die Wärmetauscher-Entaschungsschnecke mit luftdichtem Deckel.

2,000 Stk EP GP

06.6 Ascheförderschnecke Filterasche

zum Transport der Asche aus dem Elektrofilter.

Förderschnecke im Schneckenkanal mit beidseitiger Lagerung,
 bestehend aus:

- Stahlkanal, Blechstärke ca. 4 mm, mit Niederhalter und Deckel, staubdicht lackiert
- Getriebemotor mit Zahnradgetriebe (3 x 400 V), manuell reversierbar.
- Sämtliche Lager mit Schmiernippelverlängerung (Länge 1 m)
- Sensorik für Ansteuerung Querfördertrog

Länge: mm

Schneckendurchmesser (min. 150 mm) mm

Kanalabmessungen (Breite/Tiefe) mm/mm

Leistungsaufnahme kW

1,000 Stk EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 06 Entaschung

Übertrag:

06.7 Aschebehälter Filterasche 240 l inkl. Deckel

Robuste Stahlkonstruktion mit glatten Innenwänden. Ausführung als 240 l Tonne inklusive Anschluss und Klemmdeckel

Höhe: '.....' mm

Tiefe: '.....' mm

Breite: '.....' mm

2,000 Stk EP GP

06.8 Reinigungszubehör Kesselanlage

für die Reinigung des Rauchrohrkessels und die Entnahme von Schlacke im Feuerraum, bestehend aus:

- 3 Stück Siederohrbürsten
- 1 Stück Stange mit Aufnahme für Siederohrbürsten
- 1 Stück Stange kurz mit Schaber
- 1 Stück Stange lang mit Schaber

Beschreibung:

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

1,000 Psch EP GP

B 06.9 Pneumatische Reinigungsbürste

pneumatisch angetriebenen Schlagwerk zur Reinigung der Rauchgasrohr ohne Beschädigung des Rohrs (keine rotierendes System). Die Putzmaus bzw. Reinigungsgerät wird in Rohr eingeführt ein fährt automatisch durch das Rohr hin und zurück. Über Sicherheitseinrichtung schaltet sich die Putzmaus selbstständig bei Rohraustritt ab. Geeignet für die Reinigung der Rauchgaszüge des vor beschriebenen Kessel. Im Lieferumfang enthalten:

- "Putzmaus" penumatische getriebenes Schlagwerk
- Druckluftöl
- 8 m Druckluftschlauch mit Druckluftkupplung
- 400 °C Hochtemperatur-Schlach,
- Sicherheitseinrichtung
- Montagerwerkzeuge
- 10 St. Edestahl-Reingiungsbürgsten
- Wartungseinheit
- Druckluftminderer mit Manometer
- Halterung
- Metallkoffer zur Lagerung und Transport der aufgeführten Teile.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 06 Entaschung

Übertrag:

Einschließlich Einweisung und Schulung in die Kesselreinigung.

Luftbedarf: l/min

Fabr / Typ: /

1,000	Psch	EP	nur Einheitspreis
-------	------	----	-------	-------------------

Gesamtsumme			Titel 06 Entaschung
--------------------	--	--	---------------------	-------

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 07 Elektrofilter

07 Titel Elektrofilter

Anlagenbeschreibung

Dieser Titel umfasst die automatische Entstaubung der Abgase aus der Holzfeuerung. Der Elektrofilter ist direkt zur Abgasentstaubung ohne Multizyklon an die Holzfeuerung angeschlossen. Der Emissionsgrenzwert von max. 20 mg/Nm³ bezogen 13 % O₂. Der Filterstaub wird über eine Ascheschnecke einem Container/Tonne 240 l zugeführt.

Leistungsreserve

Die Anlage ist mit einer Leistungsreserve von mindestens 15 % der Nennleistung auszulegen, um Grenzlastfälle durch unterschiedliche Brennstoffeigenschaften oder kurzfristige Spitzenlastfälle abzufangen.

Aufstellung ist dem beiliegendem Aufstellungsentwurf zu entnehmen.

07.1 Elektrofilter

Elektro- Feinstaubfilter für automatisch beschickte Biomasse- Feuerungsanlagen.

bestehend aus

- isoliertem, doppelwandigem und vollbadgebeiztem Gehäuse
- Rauchgasberührte Teile gemäß DIN EN 1856-1:2009-09

für die Aufstellung im Heizraum komplett mit höhenverstellbaren Aufstellbeinen.

Abscheidung über elektrostatische Feinstaubaufladung mittels Hochspannungselektrode (HV).

Geregelte automatische, mechanische Filter- und Elektrodenreinigung.

Mit integriertem Bypass für Rauchgase.

inkl. rollbarem Aschebehälter

Max. Betriebsvolumenstrom: '.....' m³/h

Max. rauchgasseitiger Strömungswiderstand: '.....' Pa

Max. Temperatur: '.....' °C

Max. Leistungsaufnahme: '.....' Watt

Max. Elektrodenspannung: '.....' V

Kaminanschluss: '.....' mm

Volumen Aschebehälter: '.....' l

Lärm Abreinigung: '.....' dB(A)

Abscheidegrad: '.....' %

Abmessungen:

LxBxH: '.....' mm

1,000 Stk EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 07 Elektrofilter

Übertrag:

***** Grundposition**

B 07.2 Jahres-Pauschale Wartung Elektrofilter

Jahres-Wartung des Elektrofilters, Reinigung des Filters bauseits. Die Wartungsarbeiten sind mindestens gemäß den Anforderungen der Arbeitskarte 2 auszuführen. Einschliesslich sämtlichen Nebenkosten wie An- und Abfahrt etc. Ersatz- und Verschleissteile werden separat vergütet. Einschliesslich Einsatzbericht mit Dokument des Leistungsumfanges und des festgestellten Anlagenzustandes. Einschliesslich Koordination mit dem Betreiber.

1,000 Psch EP nur Einheitspreis

***** Wahlposition**

B 07.3 Jahres-Pauschale Wartung/Reinigung Elektrofilter

Jahres-Wartung des Elektrofilters, Reinigung des Filters. Die Wartungsarbeiten sind mindestens gemäß den Anforderungen der Arbeitskarte 2 auszuführen. Einschliesslich sämtlichen Nebenkosten wie An- und Abfahrt etc. Ersatz- und Verschleissteile werden separat vergütet. Einschliesslich Einsatzbericht mit Dokument des Leistungsumfanges und des festgestellten Anlagenzustandes. Einschliesslich Koordination mit dem Betreiber.

1,000 Psch EP nur Einheitspreis

Gesamtsumme

Titel 07 Elektrofilter

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 08 Rauchgaskondensation

08 Titel Rauchgaskondensation

Anlagenbeschreibung

Anlagenbeschreibung Rauchgaskondensation

1 Brennstoff

Mittelwert, der Wert ist kein garantierter Wert und kann dementsprechend abweichen.

Heizwert Hu [kWh/Sm ³]	700
Wassergehalt [Gew.%]	40 %
Stückigkeit [mm]	100 x 50 x 20
Überlängen bis 250 mm [Gew. %]	3 %
Feinanteil unter 5 mm [Gew. %]	5 %
Nadel-, Laubanteil [Gew. %]	5 %
Schüttdicht [kg/Sm ³]	250
Rinde [Gew. %]	30 %
Aschegehalt [Gew. %]	3 %
Chlor Gehalt [mg/KgTs]	max. 200

2 Umgebungsbedingungen

Die Anlage wird vollständig innerhalb eines Heizhauses aufgestellt. Als Oberflächentemperatur für die einzelnen Aggregate ist eine Maximaltemperatur von 60 °C vorgegeben. Bei höheren Temperaturen ist eine Wärmeisolierung bzw. ein Berührungsschutz vorzusehen.

3 Auslegungsgrundlagen

Prozessdaten für Auslegung:

- Kesselleistung kW 550
- Brennstoff-Wassergehalt Gew% 40
- Rauchgastemperatur nach Herstellerangaben Kesselanlage von 140 °C bis 200 °C
- maximale Rauchgastemp. °C 220
- Rest-O₂-Gehalt Vol% tr 9
- Rohgasstaubgehalt vor Kondensation (nach E-Filter) <20
- Reingasstaubgehalt mg/Nm³tr <20
- Netzurücklauftemperatur °C 15
- Systemdruck Wärmetauscher bar 6
- max. zulässiger Betriebsüberdruck bar 10
- max. Durchfluss m³/h 10
- Werte für Staubgehalt bezogen auf 11 % O₂ im trockenen Rauchgas

Materialspezifikation:

Die Materialqualität aller mit Rauchgas und Kondensat beaufschlagten Komponenten muss mindestens Werkstoff Nr. 1.4571 haben. Die WT-Rohre sind optional in Duplex 1.4462 anzubieten. Alle Anlagenteile und Schweißnähte sind gebeizt und passiviert. Durch geeignete Maßnahmen (Kompensatoren, galvanische Trennung) ist Kontaktkorrosion mit schwarzem Stahl zu unterbinden, z. B. bei Anbindung von Rauchrohren oder Heizungsrohren.

Anlagenkonzept:

In die bestehende Rauchgasleitung nach dem Rauchgasventilator wird ein T-Stück mit 2 Rauchgasklappen eingebaut. Klappe 1 dient als Anlagenklappe und Klappe 2 dient als Bypassklappe. Beide Klappen sind mit einem Gestänge verbunden, sodass ein Antrieb ausreicht zur Schaltung beider Klappen. Weiter wird dadurch der sichere Rauchgasweg gewährleistet, weil der Abgasweg immer frei ist. Das Rauchgas wird nach der Anlagenklappe in den unteren Bereich der

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 08 Rauchgaskondensation

Übertrag:

Rauchgaskondensationsanlage geführt. Das Rauchgas durchströmt den eingebauten Glatrohr-Wärmetauscher (KONDENSATOR) zweizügig im Kreuzgegenstrom zum Netzwasser. Dadurch wird ein ausgezeichneter Wirkungsgrad erreicht. Vor dem Kondensator ist ein Rauchgas-Quench installiert, über dem Kondensator die Abreinigungseinrichtung. Nach der Rauchgaskondensation wird das Rauchgas vor dem Kamin wieder in die Bypassleitung geführt. Der zusätzliche Druckverlust der Rauchgaskondensationsanlage wird mit dem Kesselauszugventilator bewerkstelligt. Da die Anlage im Überdruckbetrieb gefahren wird, ist auf eine dichte Gehäuseausführung besonderes Augenmerk zu legen. Eine Entschwadung wird nicht ausgeführt.

Schlammabtrennung bzw. -absetzung. Das Anlagenkonzept muss ausreichend Absetzraum für den anfallenden Schlamm berücksichtigen; bei den angegebenen Grenzwerten für Staub muss der Absetzraum für mindestens 1.000 Kessel-Volllaststunden ausgelegt sein. Bauseitige Becken sind nicht gewünscht, es sollen möglichst Edelstahlbecken angeboten werden. Das Reinigungs- bzw. Quenchwasser darf den Kondensator und die Düsen nicht durch mitgerissene Schlammfrachten verschmutzen. Im Angebot sind Prinzip und Aufbau der Anlage kurz zu beschreiben sowie Anforderungen an die Heizungstechnik beizuschließen. Im beigegebenen Aufstellungsplan ist die Anlagenanordnung zumindest in groben Umrissen zu skizzieren. Der Platzbedarf ist ein entscheidendes Kriterium für die Angebotsbeurteilung.

Allgemeine Qualitätskriterien:

- Die Wärmetauscherfläche muss mindestens 70 m²/MW Kesselleistung betragen.
- Die Grädigkeit des Wärmetauschers darf im Nennlastfall (w40, 40 °C) maximal 5 K betragen (delta zwischen Rauchgastemperatur nach dem Wärmetauscher und wasserseitiger Rücklaufumtemperatur). Dies ist ein Garantiewert und wird im Betrieb überprüft.
- In Strömungsrichtung sind keine Spalten zwischen mehreren Wärmetauscher-Elementen oder zum Gehäuse hin zulässig, welche größer sind als die Rohrabstände der Wärmetauscherbündel.

08.1 Technische Bearbeitung

Technische Bearbeitung

- Der Auftragnehmer liefert spätestens drei Wochen nach Auftragsvergabe zur Genehmigung durch den Auftraggeber Ausführungspläne im Maßstab 1:50 mit allen erforderlichen Ansichten und Schnitten.
- Mit dem Angebot ist eine erste Entwurfszeichnung mit Hauptabmessungen abzugeben.
- Dem AG ist spätestens mit Anlieferung auf die Baustelle eine vorläufige Dokumentation zu übergeben. Die Dokumentation enthält auch ein Schema und Schnittdarstellungen der Kondensationsanlage.
- Betriebs- und Wartungsanleitung, mit der Enddokumentation ist auch ein Wartungshandbuch zu übergeben, aus dem alle erforderlichen Arbeitsschritte und Intervalle hervorgehen, die notwendig sind, um die geforderte Haltbarkeitsdauer der Anlage zu erreichen. Außerdem muss die Anzahl, Lage und Art der zu wartenden Teile angegeben sein.

1,000 psch EP GP

08.2 Rauchgaskondensation

Rauchgaskondensation

Der Liefer- und Leistungsumfang des Auftragnehmers (AN) umfasst die Auslegung, Konstruktion, Fertigung und Lieferung der Rauchgaskondensationsanlage komplett mit allen erforderlichen Einrichtungen. Die folgende Beschreibung entbindet den Lieferanten keinesfalls von seiner Verantwortung für eine funktionstüchtige und vollständige Ausführung des Gewerkes.

Übertrag:

Eintrittsstutzen und Bypassklappen:

Einbau von einem T-Stück und 2 Stück Rauchgasklappen NW 300 bis - 400 mm für Regelbetrieb und Notbetrieb in die bestehende Rauchgasleitung aus Stahl mit einem Querschnitt von ca. 350 mm. Im Falle von Störungen im Bereich der Rauchgaskondensation muss das Rauchgas über einen Bypass in den Kamin abgeleitet werden (Dichtheit der Absperrklappen: > 99,7%, Bypassklappe stromlos offen). Stilllegung: für den Fall der Stilllegung ist ein dicht schließendes Schottblech vorzusehen, das Schottblech muss aus Gründen der Ein- und Ausbaubarkeit mit einem kurzen Kompensatorstück verbunden sein. Alternativ kann auch eine Absperrklappe vorgesehen werden.

Abgasquench zur Abgaskonditionierung:

Installiert vor dem Kondensator, weg-/zuschaltbar je nach Bedarf für den Einsatz von trockenen Brennstoffen. Es muss eine automatische Frischwasserzufuhr zur Gewährleistung von ausreichend Zirkulations- und Spülwasser vorgesehen werden.

Rauchgaskondensator

zur latenten Wärmenutzung ausgerüstet mit fluchtend angeordneten Edelstahlrohren und Abreinigungsanlage für die Rauchgasseite.

Abgaskanal NW 300 bis 400 mm

zum Kamin aus Edelstahl (mind. 2mm Wandstärke) mit Reinigungsöffnungen und Kompensator ausgestattet, inkl. Anschluss an die bestehende Kaminöffnung, inkl. Messstelle
- 1 x 2 1/2"
- 2 x 1/2"

Prozessbecken aus Edelstahl

Kondensataufbereitung / Neutralisation

Eine automatische Kondensat-Neutralisation mit pH-Messung und NaOH-Dosierung. Inkl. Edelstahlauffangwanne für zwei Stück 25 kg NaOH Kanister.

Abreinigungsanlage

für sämtliche Wärmetauscher und alle gefährdeten Anlagenteile inkl. wasserseitige Anlagenverrohrung, Pumpstation, Armaturen, etc..

Kondensatmengenmessung

mittels verschmutzungsunempfindlicher Messeinrichtung und Aufzeichnung von aktuellem Durchfluss und summierter Menge.

Einstiegsöffnungen /Reinigungsöffnungen

Alle mit Rauchgas beaufschlagten Anlagenteile müssen an allen Stellen zu Reinigungszwecken durch ausreichende Reinigungsöffnungen zugänglich und mit herkömmlichem Werkzeug zu reinigen sein. Eine einmal jährliche Generalreinigung der Anlage muss ausreichend sein "Holzkesselanlage ca. 1.500 Betriebsstunden im Jahr".

Technische Daten Rauchgaskondensation vom AN auszufüllen

- min./max. zulässige Rauchgastemperatur
..... °C
- Garantierter Reingasstaubgehalt (11%O2 tr)
..... mg/Nm³tr
- Nenn-Rauchgasmenge Eintritt Kondensationsanlage
..... Bm³/h feu
- Nenn-Rauchgasmenge Austritt Kondensationsanlage
..... Bm³/h feu

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 08 Rauchgaskondensation

Übertrag:

- Rauchgasseitiger Druckverlust über die Kondensationsanlage
..... mbar

Kondensator

- WT-Fläche Kondensator
..... m²
- Wärmeleistung Kondensator bei Auslegungsbedingungen (W40, RL15°C, 11%O2)
..... kW
- Vorlauftemperatur Kondensator
..... °C
- anfallende Kondensatmenge am Kondensator
..... kg/h
- Rg-Temperatur am Eintritt Kondensator (nach Quench)
.....
- Rg-Temperatur nach Kondensator
..... °C
- garantierter Wärmerückgewinn (bez. auf die vom Kessel produzierte Wärmemenge)
..... %

Hersteller, Typ:

1,000 Stk EP GP

08.3 Druckluftkompressor mit Schalldämmung

Druckluftkompressor mit Schalldämmung

Hubvolumen l/min
 Volumenstrom l/min
 max. Druck bar
 Motor 230 V kW
 Druckluftbehälter Liter

Schallgedämmter Druckluftkompressor auf Druckbehälter aufgebaut. Ganze Einheit auf 3 Schwingungsdämpfer, zur Boden oder Wandmontage. Mit Kondensatentwässerung in Behälter.

Inklusive Pneumatik Leitungsmaterial zwieschen Kondensation und Kompressor.
 Der Kompressor ist vom Hersteller auszulegen.

1,000 Stk EP GP

08.4 Schaltanlage/SPS, elektrische und leittechnische Ausrüstung

Elektrische und Leittechnische Ausrüstung

Im Liefer- und Leistungsumfanges des Auftragnehmers (AN) befinden sich sämtliche elektrotechnischen-, mess- und steuerungstechnischen Komponenten, welche für einen störungsfreien und sicheren Betrieb notwendig sind und welche eine prozesstechnisch einwandfreie Funktion der angebotenen Anlagenteile gewährleisten. Dazu gehören die folgenden elektrotechnischen-, mess- und steuerungstechnischen Komponenten

Hauptkomponenten mit den aufgelisteten Mindestanforderungen:

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 08 Rauchgaskondensation

Übertrag:

- SPS Steuerung für vollautomatischen Betrieb
- Schaltanlage zur Spannungsversorgung und Ansteuerung der elektrischen Komponenten. Die Steuerung der Nebenantriebe ist in den Steuerschränken integriert.
- Elektrotechnisches Equipment: Motoren, Frequenzumrichter, Trafos, Begleitheizungen (falls erforderlich), etc.
- Mess- und steuerungstechnische Komponenten und Sensoren

1,000 Stk EP GP

08.5 Visualisierung/Regelung

Visualisierung/Regelung

Die Regelung der Rauchgaskondensationsanlage ist im Lieferumfang des AN und sorgt für einen optimalen Betrieb über den gesamten Lastbereich der Anlage. Sie verhindert die Verschmutzung der Wärmetauscher sowie anderer gefährdeter Anlagenteile.

Die Bedien- und Überwachungseinheiten an den Schaltschränken sind übersichtlich zu gestalten. Alle prozessrelevanten Betriebswerte und Störmeldungen sind über eine Visualisierung anzuzeigen.

Die zur Überwachung eines optimalen Anlagenbetriebes erforderlichen Betriebsparameter wie

- Rauchgastemperaturen
- Vor- und Rücklauftemperaturen
- pH Werte
- anfallende Kondensatmenge

sind für den Signalaustausch mit einer übergeordneten Visualisierung bereitzustellen.

1,000 Stk EP GP

08.6 Verkabelung/Kabelzugliste

Verkabelung/Kabelzugliste

Für den bauseits ausgeführten Kabelzug wird eine Kabelzugliste dem Gewerk Elektrotechnik zur Verfügung gestellt. Die Verkabelung/Ankelmarbeiten vom AN werden an den Verbraucherstellen und am Schaltschrank durchgeführt

1,000 psch EP GP

08.7 Montage Rauchgaskondensation

Montage Rauchgaskondensation

Die Montageplanung und Durchführung ist mit dem Arbeitgeber abzusprechen.

Geräte, Gerüste und Montagehilfsstoffe

Alle für den Transport, das Abladen und die Montage benötigten Geräte und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen. Erforderlichen Montageöffnungen sind rechtzeitig mit dem AG abzustimmen. Sämtliche Gerüste zur Erstellung der Lieferungen und Leistungen trägt der AN.

Bei Mitbenutzung von fremden Gerüsten ist vorher eine schriftliche Genehmigung des Auftraggebers

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 08 Rauchgaskondensation

Übertrag:

einzuholen. In Absprache können Gerüste anderer Projektbeteiligten nach deren schriftlicher Zustimmung mitbenutzt werden. Dabei sind diese Gerüste vor dem Benutzen in Augenschein zu nehmen auf offensichtliche Mängel zu prüfen. Ggf. darf das Gerüst nicht benutzt werden. Darüber ist der AG umgehend zu informieren.

In die Position Montage sind alle notwendigen An- und Abfahrten/Übernachtungen mit einzukalkulieren.

1,000 psch EP GP

08.8 Inbetriebnahme Rauchgaskondensation

Inbetriebnahme Rauchgaskondensation

Bei Inbetriebnahme werden sämtliche Funktionskontrollen im Kalt- und Warmbetrieb, sowie die Inbetriebnahmeüberwachung vom AN durchgeführt. Sämtliche Anlagenteile sind in Betrieb zu nehmen und bezüglich vertragsgemäßer Funktion zu überprüfen. Diese Überprüfung ist schriftlich festzuhalten und die erstellten Protokolle dem AG unaufgefordert zu übermitteln. Zusätzlich sind sämtliche Einstellparameter zu protokollieren.

Die Inbetriebnahme gilt als ordnungsgemäß abgeschlossen, wenn die Anlage an die vorherrschenden Betriebsverhältnisse angepasst ist, und ein stabiles Verhalten zeigt. Der AG ist schriftlich über die Probetriebsbereitschaft zu informieren.

Schulung des Betriebspersonals

Das Betriebspersonal des AG ist anhand der Dokumentationsunterlagen mit der örtlichen Anlage vertraut zu machen.

Inspektion und Optimierung nach Abschluss des Probetriebes

Nach dem Probetrieb wird ein System- und Anlagentechniker die Anlage inspizieren und ggf. optimieren und nachjustieren. Im Zuge dieser Arbeiten wird der Betreiber nochmals in die Inspektions- und Wartungsarbeiten unterwiesen. Während der Probetriebszeit wird eine Rufbereitschaft vereinbart.

1,000 Stk EP GP

08.9 Nachregulierung einmonatiger Betrieb durch Hersteller Rauchgaskondensation

nach einmonatigen Betrieb.

- Überprüfung durch Rauchgaskondensation Hersteller

- Besprechung mit dem Bedienungspersonal über Betriebsweise, Auffälligkeiten, Optimierungsmöglichkeiten und Betriebserfahrungen, Erstellung von Verbesserungsvorschlägen
- einschließlich sämtlichen Nebenkosten, wie Reisekosten etc.
- Optimierung der Regelung
- Messung der Istwerte und Vergleich mit den eingetragenen Sollwerten
- Nachjustierung der Sollwerte, falls erforderlich
- Überprüfung des dynamischen Verhaltens der Anlage
- Veränderung der Nachstell- und Vorhaltezeiten, falls erforderlich.
- Korrektur der eingestellten Programme, falls erforderlich
- Eintragung der geänderten Werte in den Schaltplan
- Protokollierung sämtlicher eingestellter Parameter und durchgeführten Arbeiten.

Die Überprüfung kann über Fernwirkanlage/Support durchgeführt werden.

1,000 Psch EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 08 Rauchgaskondensation

Übertrag:

08.10 Nachregulierung zweimonatiger Betrieb durch Hersteller Rauchgaskondensation

nach zweimonatigen Betrieb.

- Überprüfung durch Hersteller Rauchgaskondensation

- Besprechung mit dem Bedienungspersonal über Betriebsweise, Auffälligkeiten, Optimierungsmöglichkeiten und Betriebserfahrungen, Erstellung von Verbesserungsvorschlägen
- einschließlich sämtlichen Nebenkosten, wie Reisekosten etc.
- Optimierung der Regelung
- Messung der Istwerte und Vergleich mit den eingetragenen Sollwerten
- Nachjustierung der Sollwerte, falls erforderlich
- Überprüfung des dynamischen Verhaltens der Anlage
- Veränderung der Nachstell- und Vorhaltezeiten, falls erforderlich.
- Korrektur der eingestellten Programme, falls erforderlich
- Eintragung der geänderten Werte in den Schaltplan
- Protokollierung sämtlicher eingestellter Parameter und durchgeführten Arbeiten.

Die Überprüfung kann über Fernwirkanlage/Support durchgeführt werden.

1,000 Psch EP GP

B 08.11 Jahres-Pauschale Wartung Rauchgaskondensation

Für sämtliche Anlagenteile im Leistungsumfang des Auftragnehmers.

Jahreskontrolle mit Einregulierung und Überprüfung der Anlage

- Überprüfung und Optimierung der Regelung, Nachziehen der Anschlußklemmen
- Überprüfung und Wartung aller notwendigen Komponenten
- Abgasmessung mit Protokoll
- Abschmieren der Antriebe, Überprüfung der Sensorik

In der Pauschale sind enthalten:

- Reise- und sämtliche Nebenkosten
- Arbeitszeit
- Kleinmaterial, Schmiermittel, Dichtmittel usw.
- Wartungsprotokoll mit detaillierten Angaben über die ausgeführten Arbeiten

Nächster Kundendienststützpunkt:

Der Auftragnehmer garantiert, daß innerhalb von Stunden/Arbeitstagen nach Eingang der Störmeldung beim Auftragnehmer ein Kundendienstmonteur die Anlage aufsucht und die Störung beseitigt.

Die Laufzeit beträgt vier Jahre. Der Wartungsvertrag beginnt mit der mängelfreien Abnahme. Der Preis bezieht sich auf die Wartungs-Pauschale pro Jahr und ist ein Festpreis über die Gewährleistungsdauer.

1,000 Psch EP nur Einheitspreis

Gesamtsumme

Titel 08 Rauchgaskondensation

09 Titel Schaltanlage**Anlagenbeschreibung**

Dieser Titel umfasst folgende Leistungen:

1. Absicherung sämtlicher Geräte und Antriebe im Lieferumfang zzgl. Silobelüftung, Druckluftherzeugung und -aufbereitung, Silodeckel, Wärmemengenzähler über Sicherungsautomaten und Motorschutzschalter. Revisionsschalter für sämtliche Hydraulikaggregate und Schnecken.
2. Anzeige des Betriebszustandes der Anlage über Leuchtdioden bzw. Leuchtmelder und Anzeigeelemente.
3. Bereitstellung einer Handbedienebene für alle angesteuerten Verbraucher, jeweils 0/alle Stufen von Hand/Auto und, wenn notwendig, Einstellorgane für Materialeinschub etc. bei Handbetrieb
4. Sicherheitseinrichtungen gegen
 - Rückbrand
 - Übertemperatur
 - Überdruck
5. Feuerungsoptimierung durch Feuerraumtemperatur- und Rest-O₂-Regelung.
6. Leistungsregelung kesseltemperatur- und pufferladezustandgeführt. Kesselpumpe und Temperaturhochhaltung.
7. Rücklaufhochhaltung zur Verhinderung von Korrosionsschäden.
8. Steuerung des Austragesystems (Silo - Kessel)
 - Steuerung der Brennstoffmenge nach o. g. Regel- und Sicherheitsparametern
 - reversierende Steuerung der einzelnen Antriebsmotoren (bei Verstopfung etc.).
9. Entaschung (Feuerraum)
Entaschung (E-Filter) Ansteuerung der Ascheschnecke nach Freigabe durch E-Filter
10. Der bauseitige Heizungsnotschalter wird in die Sicherheitskette des Holzkessels integriert. Der Holzkessel wird bei Betätigung des Heizungsnotschalters vollständig abgeschaltet.
11. Anschlüsse für die Endschalter für die Brennstoff-Fördereinrichtungen und die automatische Entaschung sind im Schaltschrank vorzusehen.
12. Die Bedienung der Anlage erfolgt über eine Prozessvisualisierung und einen PC, der in einem separaten PC-Schrank installiert wird.
13. Störmeldungen im Klartext werden automatisch mittels Alarm-Wählgerät als SMS oder per E-Mail auf das Handy des Betreibers abgesetzt. Die Störmeldungen werden zwischen warnend und abstellend differenziert.
14. Komplette Ansteuerung und Regelung für die Verfahrenstechnik des Elektrofilters.
15. Visualisierung/Schnittstelle zur übergeordneten Regelung.
16. Die Messwerterfassung, Dokumentation und Auswertung der Visualisierung muss den Anforderungen des Betreibers entsprechen.
17. Bei einer Störung der Holzfeuerung bzw. Störung der Wärmeversorgung sind via Telenotruf die Mitarbeiter des Betreibers mittels SMS-Textmeldung zu alarmieren.
18. Die Fördereinrichtungen und der Rauchgasventilator sind mit Reparaturschalter auszurüsten.
19. Die Netzspannung 400 V/50 Hz wird als TNS-Netz (L1, L2, L3, N, PE, 5-aderig) ausgeführt.
20. Sämtliche Schaltanlagen sind mit einem Überspannungsschutz auszurüsten. Die Holzheizanlage ist mit folgendem Überspannungsschutz für die Niederspannungsschaltanlage ausgerüstet:
 - Blitzstromableiter Typ 3 (z. B. Fabrikat Dehn, Typ Dehnbloc Maxi S)
 - für die Einbaugeräte Überspannungsschutz Typ 2 (z. B. Fabrikat Dehn, Typ Dehnguard DG M TNS 275 FM)Für abgehende und eingehende Steuerleitungen, die das Gebäude verlassen bzw. von externen Gebäuden geliefert werden, sind für die Leitungen ein Überspannungsschutz Typ 1 vorzusehen (z. B. BCT MLC B 110, Fabrikat Dehn mit allem Zubehör).

Übertrag:

09.1 Schaltschrank

Schaltschrank mit Speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) zur Regelung des Holzhackschnitzkessels. Eingabepaneel mit Touchdisplay. Kunststoffbeschichteter Stahlblechschrank mit Hauptschalter, Motorschutzschalter für sämtliche Antriebsmotoren sowie aller dazugehöriger Sicherheitsschalter, Thermostate, Fühler und Lichtschranken.

- Schaltschrank Ausführung als Standschrank 2.000 mm x 1.000 mm x 400 mm
- Touchdisplay >= 7 Zoll

- Lambdasondenregelung

Die Lambdasonde misst den Restsauerstoffgehalt im Rauchgas und steuert die Stellmotoren der Primär- und Sekundärluftklappen. Durch die automatische Steuerung der Brennstoffzuführung wird eine Leistungsanpassung erreicht.

- Feuerraumtemperaturregelung

Bestehend aus: Feuerraumtemperaturfühler, Messverstärker und Displayanzeige, in Verbindung mit einer Steuerung. Durch zusätzliche Sekundärluft-Zuführung unmittelbar vor Erreichen der max. Heizleistung ist eine Kühlung der Retorte und des Weiteren eine Reduktion der Brennstoffzufuhr gewährleistet.

- Unterdruckregelung mit Frequenzumformer

Möglichkeit der exakten Leistungsanpassung (Brennstoff-Verbrennungsluft, stromsparender Betrieb des Saugzugventilators). Stufenlose Leistungsregelung des Kessels im Bereich von 30-100% der Nennleistung in Verbindung mit einer Steuerung. Messvorrichtung im Feuerraum, Drehzahlregelung des Saugzugventilators, sowie Einbauten im Steuerschrank.

- Mantelkühlung

zum Reduzieren der Abstrahlungsverluste der Retorte im langzeitigen Feuererhaltungsbetrieb. Die Temperaturen am Außenmantel der Retorte werden von der Steuerung erfasst, die Gebläse bei Überschreiten der Freigabetemperatur aktiviert und die Retorte mittels Luft gekühlt. Die erhitze Kühlluft wird anschließend über eine Bypassleitung mit stellmotorbetätigtem Luftschieber durch den Kesselwärmetauscher geführt, um dort die Wärme nochmals zu nutzen und an das Heizungswasser zu übergeben. Im Lieferumfang müssen sämtliche Einrichtungen zur Temperaturerfassung, Ansteuerung der Zusatzaggregate, Luftkanäle, Stellmotor mit Luftklappe enthalten sein.

- automatische Zündung mittels Zündgebläse

- drehzahlgeregeltes und überwacht Saugzuggebläse

- Vorlauftemperaturregelung: Konstanttemperatur, witterungsgeführt oder externe Temperturvorgabe mittels Analogsignal

- Ansteuerung 3-Wege Regelventil (3-Pkt-Ansteuerung) zur Rücklauftemperaturanhebung und Kesselpumpe

- digitale potentialfreie Ausgänge für Betriebs- u. Störmeldung

- Analogeingänge für Temperaturerfassung etc.

Die spannungsseitige Versorgung, sowie das Anklempfen der einzelnen Anlagenkomponenten des Holzkessels erfolgt gemäß den beigegebenen Anschlussplänen des Herstellers.

Zusätzliche Aufgaben Schaltanlage:

- Kommunikation mit Schaltschrank/Regelung Elektrofilter und den dazugehörigen Komponenten. Die

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 09 Schaltanlage

Übertrag:

Regelung übernimmt alle notwendigen Aufgaben und ergänzt die Regelung des Elektrofilters für einen kompletten Betrieb.

- Kommunikation mit der Rauchgaskondensation

1,000 St EP GP

09.2 Füllstandsteuerung

Lichtschrankensystem bestehend aus:

Sender, Empfänger, zur Füllstandsüberwachung bzw. Füllstandsregelung

1,000 Stk EP GP

09.3 Tauchtemperatur-Messwertgeber -10 bis 120 C L 400mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Einbaulänge 400 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Doppel-Pt 100 mit Dreileiteranschluss oder Doppel-Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich.

4,000 St EP GP

09.4 Tauchhülse Thermometer-Messelement L 400mm Stahl niro

Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 400 mm, mit Feststellschraube seitlich, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, zum Einschrauben G 1/2.

4,000 St EP GP

09.5 5-Fühler-Pufferspeichermanagement

Fünf-Fühler-Pufferspeichermanagement:

Die Regelung berechnet durch Mittelwertbildung unter Berücksichtigung der eingegebenen Grenzwerte aus den vier Temperaturfühlern einen Pufferspeicherladezustand zwischen 0 und 100%.

- Leistungsmodulation Pelletkessel in Abhängigkeit des Pufferspeicherladezustands
- Ein- u. Ausschalten Pelletkessel in Abhängigkeit der eingestellten Grenzwerte u. Beladungskurve

1,000 psch EP GP

09.6 Aufschaltung Elektrofilter auf Visualisierung

Aufschaltung der Datenpunkte des Elektrofilters auf die Visualisierung, einschliesslich Erstellen eines separaten Anlagenbildes für das R+I-Schema der Anlage.

1,000 Psch EP GP

09.7 Modbus-RTU-Schnittstelle

Übermittlung aller relevanten Betriebsdaten des Pelletheizkessels über Modbus-RTU Schnittstelle an die übergeordnete Gebäudeleittechnik. Simultaner Datenaustausch aller Intercomdatenpunkte.

- Schnittstelle ModBus-RTU, Slave,

1,000 St EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 09 Schaltanlage

Übertrag:

09.8 GLT-Modul

Zur Ansteuerung und Regelung des Holzheizkessels über eine externe DDC bzw. GLT

- Externe Freigabe / Abwahl Holzessel
- Betriebs- und Störmeldung
- externes Lastmanagement über Analogsignal. Leistungsmodulierung 30 - 100 %
- Sollwerttemperaturvorgabe über Analogsignal: 80 - 90 °C
- steuerunginterne Überwachung u. Regelung Holzheizkessel in der Startphase. Nach Erreichen eines vorgegebenen Betriebszustands, wird auf das Externe-Signal umgeschaltet. Ab diesem Zeitpunkt wird der Kessel bis zum nächsten Anheizvorgang extern geführt.

Kommunikationsübertragung durch Hardwarekontakte

- Digitale Ein- u. Ausgänge (potentialfrei)
- Analoge Ein- u. Ausgänge (0-10 V, 4-20 mA)

1,000 St EP GP

09.9 Visualisierungs-Software

Software zur Visualisierung von Prozessbildern und Einstellungen der Heizanlage, Trenderfassung und Aufzeichnung der aktuellen Werte am PC. Die Eingabe sämtlicher, verstellbarer Parameter kann über die Tastatur erfolgen und sofort am Bildschirm kontrolliert bzw. bei Bedarf in einer Datei abgespeichert werden. Die gesamte Anlage wird in anschaulichen Bildern dargestellt und erleichtert das Verständnis für den Regelprozess.

1,000 St EP GP

09.10 Auflegen (im Schaltschrank)

Auflegen, Abisolieren, Ablängen und Einführen der bauseits fertig verlegten, bezeichneten Elektroleitungen im Schaltschrank, einschließlich sämtlichem Kleinmaterial (wie Verschraubungen und Dosen). Die Kabelreste sind zu entsorgen.

1,000 Psch EP GP

09.11 Anklemmen (der Feldgeräte)

sämtlicher Feldgeräte und Sensoren im Lieferumfang, angesteuerte Feldgeräte und zuzüglich den üblichen externen Geräten, wie Verfahreinrichtung, Siloventilator, Rücklaufhochhaltung, Kesselkreispumpe, Ventiltriebe und Wärmemengenzähler. Einschließlich Ablängen und Abisolieren der Kabel und sämtlichem Kleinmaterial (wie Verschraubungen und Dosen). Entsorgung des Restmaterials.

1,000 Psch EP GP

09.12 Fernüberwachung

Datenfernübertragung zur Überwachung und Steuerung (Parametrierung und Sollwertänderung) der Anlage beim Anlagenlieferant "Fernwartung". Einschließlich Einbau und Verdrahtung im Schaltschrank, Inbetriebnahme und sämtlichen erforderlichen Dienstleistungen. Einschließlich telefonischer Betreuung des Betreibers bei Störungen oder Optimierungs-Maßnahmen.

Fabr. / Typ:

1,000 Stk EP GP

Gesamtsumme Titel 09 Schaltanlage

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 10 Transport, Montage, Inbetriebnahme und Wartung

10 Titel Transport, Montage, Inbetriebnahme und Wartung

Anlagenbeschreibung

Die Abnahme zur förmlichen Übergabe der Anlage an den Betreiber erfolgt, wenn

- sämtliche Restarbeiten erledigt sind.
- alle Mängel behoben sind.
- nach mindestens vier Wochen störungsfreiem Betrieb (Störungen, die der Auftragnehmer nicht zu vertreten hat, z. B. in Folge von nicht anlagenkonformem Brennstoff bleiben unberücksichtigt).
- sämtliche Lastzustände von Gluterhalt bis Volllast gefahren werden konnten.
- frühestens nach 1.000 Betriebsstunden im Leistungsbetrieb.
- die amtliche Emissionsmessung erfolgreich durchgeführt wurde.

Die Gewährleistungsdauer beginnt mit der mängelfreien Abnahme und beträgt 5 Jahre auf wasserführende Teile, zwei Jahre auf übrige Teile.

10.1 Transport, Abladen, Einbringung und Montage

einschließlich Transportversicherung. Die Baustelle kann bis auf ca. 10 m Entfernung mit dem LKW angefahren werden. Einschließlich sämtlicher Nebenkosten, wie Reisekosten etc. Einschließlich Besprechung der Kabelzugliste mit dem örtlichen Elektriker.

1,000 Psch EP GP

10.2 Mobilkran

Gestellung eines Autokranes für Abladen und ggf. Einbringung, einschließlich An- und Abfahrt mit sämtlichen Nebenkosten, einschließlich Koordination mit der Bauleitung.

Die Ausladung beträgt ca. 17 m.

1,000 Psch EP GP

10.3 Inbetriebnahme

aller zum Leistungsumfang gehörenden Komponenten und Systeme.

- Funktionsprüfung der Elektro- und Heizungsinstallation
- Probetrieb über mindestens 8 h im Beisein des Auftragnehmers
- Einregulierung der Regelung
- Abgasmessung mit Protokoll
- Einweisung des Bedienungspersonals
- Erstellung von Meßprotokollen
- Prüfung der Sicherheitseinrichtungen
- Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolles
- Prüfung sämtlicher Sicherheitseinrichtungen, Einschliesslich Erstellung eines Einstellprotokolles

Inbetriebnahme Schaltschrank:

- Überprüfung aller am Schaltschrank und an den Feldgeräten ankommenden bzw. abgehenden Anschlusskabel auf Übereinstimmung mit dem Stromlaufplan.
- Überprüfung der Speisespannung am Schaltschrank

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 10 Transport, Montage, Inbetriebnahme und Wartung

Übertrag:

- Überprüfung der Drehrichtung aller mit dem Schaltschrank in Verbindung stehenden elektrischen Antriebe.
- Feststellen der tatsächlichen Nennströme aller mit dem Schaltschrank in Verbindung stehenden elektrischen Antriebe, eintragen derselben in die Schaltpläne, sowie Einstellen der Thermoauslöser.
- Überprüfung der elektrischen Schutzmaßnahmen auf Funktionstüchtigkeit (Erdung, Nullung, FI-Schaltung)
- Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen
- Nachziehen der Klemmen im Schaltschrank und an den Feldgeräten.

Die Inbetriebnahme findet im Beisein des Betreibers und des Elektro-Installateurs statt. Mit dem langsamen Hochfahren der Anlage werden auch alle in den jeweiligen Phasen erkennbare Betriebszustände gezeigt und mögliche Störungen simuliert. Damit einhergehend wird der Betreiber in die technische Dokumentation, insbesondere auf die Fehlererkennung und -beseitigung eingewiesen.

1,000 Psch EP GP

10.4 Nachregulierung einmonatiger Betrieb durch Hersteller Kessel und Elektrofilter

nach einmonatigen Betrieb.

- Überprüfung durch die Hersteller Kesselanlage und Elektrofilter

- Besprechung mit dem Bedienungspersonal über Betriebsweise, Auffälligkeiten, Optimierungsmöglichkeiten und Betriebserfahrungen, Erstellung von Verbesserungsvorschlägen
- Abgasmessung mit Protokoll
- einschließlich sämtlichen Nebenkosten, wie Reisekosten etc.
- Optimierung der Regelung
- Messung der Istwerte und Vergleich mit den eingetragenen Sollwerten
- Nachjustierung der Sollwerte, falls erforderlich
- Überprüfung des dynamischen Verhaltens der Anlage
- Veränderung der Nachstell- und Vorhaltezeiten, falls erforderlich.
- Korrektur der eingestellten Programme, falls erforderlich
- Eintragung der geänderten Werte in den Schaltplan
- Protokollierung sämtlicher eingestellter Parameter und durchgeführten Arbeiten.

1,000 Psch EP GP

10.5 Nachregulierung zweimonatiger Betrieb durch Hersteller Kessel und Elektrofilter

nach zweimonatigen Betrieb.

- Überprüfung der Gesamtanlage durch die Hersteller Kesselanlage und Elektrofilter

- Besprechung mit dem Bedienungspersonal über Betriebsweise, Auffälligkeiten, Optimierungsmöglichkeiten und Betriebserfahrungen, Erstellung von Verbesserungsvorschlägen
- Abgasmessung mit Protokoll
- einschließlich sämtlichen Nebenkosten, wie Reisekosten etc.
- Optimierung der Regelung
- Messung der Istwerte und Vergleich mit den eingetragenen Sollwerten
- Nachjustierung der Sollwerte, falls erforderlich
- Überprüfung des dynamischen Verhaltens der Anlage
- Veränderung der Nachstell- und Vorhaltezeiten, falls erforderlich.
- Korrektur der eingestellten Programme, falls erforderlich
- Eintragung der geänderten Werte in den Schaltplan
- Protokollierung sämtlicher eingestellter Parameter und durchgeführten Arbeiten.

1,000 Psch EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 10 Transport, Montage, Inbetriebnahme und Wartung

Übertrag:

10.6 Dokumentation

in beschrifteten Ringordnern A4, maschinell gekennzeichnet, mit Registern und in einheitlichem Aussehen, dreifach erstellt, zusätzlich einfach auf USB-Stick, bestehend aus:

- Betriebsanleitung
- Schaltschrankunterlagen (Stromlaufpläne, Anschlußpläne, Kabellisten, Gerätestücklisten)
- Software-Funktionsbeschreibung
- Geräteunterlagen der peripheren Geräte
- Wartungslisten
- Anlagenbeschreibung
- Aufstellungspläne
- Schemata
- Prüffatteste amtlich anerkannter Institute
- Verfahrensschema
- R & I-Schema
- Softwarelizenzen
- Programm und Datensicherung auf Datenträger
- Konformitätserklärung, Bauartzulassung, und Prüfzeugnisse

1,000 Psch EP GP

10.7 Mitwirkung bei der Emissionsmessung

Mitwirkung bei der Emissionsmessung durch den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister oder zugelassene Messstelle. Messung von O₂, CO und Staub bei 30, 50 und 100 % Last.

Werden die vorgenannten Grenzwerte nicht eingehalten, trägt der Auftragnehmer sämtliche Folgekosten, für Nachbesserungen und weitere Abnahmemessungen.

1,000 Psch EP GP

B 10.8 Jahres-Pauschale Wartung Feuerung und Kessel

Für sämtliche Anlagenteile im Leistungsumfang des Auftragnehmers, jedoch ohne Kondensationsanlage.

Jahreskontrolle mit Einregulierung und Überprüfung der Anlage

- Überprüfung und Optimierung der Regelung, Nachziehen der Anschlußklemmen
- Überprüfung und Wartung der Förderanlage (Schnecken usw.) einschliesslich Hydraulikaggregat und -zylinder, Nachfüllen und Austausch Hydrauliköl
- Abgasmessung mit Protokoll
- Abschmieren der Antriebe, Überprüfung der Sensorik

In der Pauschale sind enthalten:

- Reise- und sämtliche Nebenkosten
- Arbeitszeit
- Kleinmaterial, Schmiermittel, Dichtmittel usw.
- Wartungsprotokoll mit detaillierten Angaben über die ausgeführten Arbeiten nach AMEV Vorlage 420 Wärmeversorgungsanlagen
- Die Wartungsarbeiten sind mindestens gemäß den Anforderungen der Arbeitskarte 1 auszuführen.

Nächster Kundendienststützpunkt:

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel: 10 Transport, Montage, Inbetriebnahme und Wartung

Übertrag:

Der Auftragnehmer garantiert, daß innerhalb von Stunden/Arbeitstagen nach Eingang der Störmeldung beim Auftragnehmer ein Kundendienstmonteur die Anlage aufsucht und die Störung beseitigt.

Die Laufzeit beträgt vier Jahre. Der Wartungsvertrag beginnt mit der mängelfreien Abnahme. Der Preis bezieht sich auf die Wartungs-Pauschale pro Jahr und ist ein Festpreis über die Gewährleistungsdauer.

1,000 Psch EP nur Einheitspreis

Gesamtsumme Titel 10 Transport, Montage, Inbetriebnahme und Wartung

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 11 Stundenlohnarbeiten

11 Titel Stundenlohnarbeiten

Anlagenbeschreibung

Für unvorhersehbare Arbeiten sowie für Arbeiten, die auf Antrag der Bauleitung zusätzlich geleistet werden, sind nachfolgende Stundensätze einzutragen. Alle Stundenlohnarbeiten sind grundsätzlich nur gegen Nachweis und Unterschrift der Bauleitung auszuführen. Die Stundensätze verstehen sich einschl. aller Nebenkosten wie

- Rüstzeiten
- Auslösungen
- Schmutzzulagen
- Übernachtungskosten usw.

Vergütet werden nur die Zeiten der tatsächlichen Arbeit an der Anlage, nicht jedoch Rüstzeiten, Fahrzeiten usw.

Es werden nur die Stundensätze der für die jeweilige Tätigkeit notwendigen Qualifikationsstufen vergütet, auch wenn die Arbeiten von höherqualifiziertem Personal erledigt wurden.

Es sind arbeitstäglich prüfbare Nachweise vorzulegen mit mindestens folgenden Angaben:

1. Name und Qualifikation der Mitarbeiter
2. genaue Beschreibung der ausgeführten Arbeiten
3. Datums- und Ortsangabe
4. Beginn und Ende der ausgeführten Arbeiten (Tageszeit)
5. Auflistung der benötigten Materialien

Nachweise, die verspätet bzw. unvollständig vorgelegt werden, können vom AG abgelehnt werden und werden dann nicht vergütet.

Für den Fall, dass der Bieter kein Personal in einer oder mehreren der aufgeführten Qualifikationsstufen beschäftigt, ist der Stundensatz einzutragen, der bei Ausführung der den Qualifikationsstufen entsprechenden Arbeiten durch höherqualifiziertes Personal angeboten wird.

11.1 Regelungstechniker

15,000	h	EP	GP
--------	---	----	-------	----	-------

11.2 Monteur

Als Mittellohn für Obermonteur, Monteur und Hilfsmonteur

15,000	h	EP	GP
--------	---	----	-------	----	-------

11.3 An- und Abfahrt

Die An- und Abfahrt der Monteure wird pauschal abgegolten

2,000	Psch	EP	GP
-------	------	----	-------	----	-------

Gesamtsumme	Titel 11	Stundenlohnarbeiten
--------------------	----------	---------------------	-------

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Titel 12 Verschleiss und Ersatzteile

12 Titel Verschleiss und Ersatzteile
Anlagenbeschreibung

Dieser Titel bezieht sich auf die Lieferung von Ersatz- bzw. Verschleißteilen, die im Zuge der Übergabe an den Betreiber geliefert werden. Einschließlich Einweisung des Betreibers.

B 12.1 Rostglied

Lieferung als Ersatz- bzw. Verschleissenteil.

5,000 Stk EP nur Einheitspreis

B 12.2 Feuerraumfühler

Lieferung als Ersatz- bzw. Verschleissenteil.

1,000 Stk EP nur Einheitspreis

B 12.3 Endschalter

für Schubstange oder Querförderer, Lieferung als Ersatz- bzw. Verschleissenteil.

1,000 Stk EP nur Einheitspreis

B 12.4 Temperaturfühler für Rohrleitung

Lieferung als Ersatz- bzw. Verschleissenteil.

1,000 Stk EP nur Einheitspreis

B 12.5 O2-Sonde

Lieferung einer beheizten Restsauerstoffsonde für die Kesselanlage, Fabr.: Bosch oder gleichwertig.

1,000 Stk EP nur Einheitspreis

B 12.6 Unterdruckmessdose

Lieferung einer Unterdruckmessdose für die Überwachung des Feuerraums

1,000 Stk EP nur Einheitspreis

B 12.7 Fettpresse

Lieferung einer einer Fettpresse zum abschmieren der Ventilatoren mit 4 Hochtemperatur-Fettkartuschen

1,000 Stk EP nur Einheitspreis

B 12.8 Hydrauliköl

Lieferung von 10 Liter Hydrauliköl

1,000 Stk EP nur Einheitspreis

Gesamtsumme

Titel 12 Verschleiss und Ersatzteile

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation

Ordnungszahl	Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene	Gesamt in EUR
--------------	---	---------------

Zusammenfassung der Gliederungspunkte

01	Titel	Technische Bearbeitung	.....
02	Titel	Silodeckel (Faltdeckel)	.....
03	Titel	Silou austragung	.....
04	Titel	Beschickung	.....
05	Titel	Kessel- und Feuerungseinheit	.....
06	Titel	Entaschung	.....
07	Titel	Elektrofilter	.....
08	Titel	Rauchgaskondensation	.....
09	Titel	Schaltanlage	.....
10	Titel	Transport, Montage, Inbetriebnahme und Wartung	.....
11	Titel	Stundenlohnarbeiten	.....
12	Titel	Verschleiss und Ersatzteile	.....
<hr/>			
Gesamtsumme		Holzfeuerungsanlage, 550 kW mit Rauchgaskondensation	.....
		MWSt. 19,0 %	.....
		Gesamtsumme inkl. MWSt.	.....