

Bezeichnung der Bauleistung

Kläranlage Eilenburg, Erneuerung Heizsystem, EMSR- und Anlagentechnik

Baubeschreibung

Teil A – Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

1) Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

Die Baubeschreibung ist wie die Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) verbindlicher Bestandteil

Die nachfolgend ausgeschriebenen Arbeiten werden durch den Abwasserzweckverband Mittlere Mulde in Auftrag gegeben.

Bei der Baumaßnahme handelt es sich im Wesentlichen um die Erneuerung der bestehenden Ölheizung durch eine Wärmepumpenanlage und Wärmebereitstellung mittels Abwasserwärmetauscher aus dem Ablauf der Vorklärung. Bestandteil der Leistungen ist der komplette Rückbau der nicht mehr benötigten Anlagenkomponenten der Heizanlage. Die erforderlichen Rohbauarbeiten (Standort Abwasserwärmetauscher) und erdverlegte Rohrleitungsarbeiten werden zeitgleich ausgeführt und separat ausgeschrieben.

Es ist unabhängig vom LV ein ganzheitliches Heizungssystem auf Basis des beiliegenden R&I-Planes anzubieten. Eind auf das System des Bieters abgestimmte Werkplanung und Heizungsberechnung ist Bestandteil der angefragten Leistung.

Eine Inaugenscheinnahme der Ortslagen mit Zufahrtsmöglichkeiten, Materiallagerung usw. wird dringend empfohlen. Versäumnisse hierbei berechtigen keinerlei Mehrforderungen und gehen voll zu Lasten des AN. Besichtigungstermine sind mit der Betriebsleitung, Herrn Donath 03423-601653 zu vereinbaren.

Kosten für die Baustelleneinrichtung, sonstige Maßnahmen und Leistungen für eine fachgerechte und betriebsbereite Umsetzung der ausgeschriebenen Leistungen ist vollumfänglich in die Einheitspreise einzurechnen, sofern diese nicht separat ausgeschrieben sind.

Sollten vom AN im Zuge der Angebotsphase hier zusätzliche erforderliche Leistungen gesehen werden, die eine zusätzliche über die Einheitspreise hinausgehende Vergütung erfordern, so sind diese mit dem Angebot ausdrücklich kenntlich zu machen. Spätere Forderungen können nicht mehr geltend gemacht werden.

Auf der Kläranlage Mittlere Mulde wird über ein modernes BHKW ein wesentlicher Anteil des Strom- und Wärmebedarfs der Kläranlage durch das im Faulturm gewonnene Klärgas abgedeckt. Der Wärmebedarf auf der Kläranlage ist bedingt durch die Beheizung des Faulturms und der Gebäudebeheizung. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Bedarf für den Faulturm über das ganze Jahr, für die Gebäude nur in der Heizperiode gegeben ist. Der Betrieb zeigt, dass die Wärmelast für den Faulturm nahezu ganzjährig über das BHKW gedeckt wird, es jedoch über die Wintermonate ein Leistungsdefizit von ca. 100.000 kWh über die bestehende 26 Jahre alte Ölheizung abzudecken gilt. Verfahrenstechnisch zu berücksichtigen ist jedoch eine 100%ige Redundanz für die betrieblich zwingende Beheizung des Faulturms bei Ausfall des BHKW.

Das geplante neue Heizsystem muss grundlegend in der Lage sein, die erforderliche Wärmelast ohne BHKW bereitzustellen. Das angebotene System muss eine problemlose Wärmebereitstellung für sowohl mit als auch ohne BHKW-Betrieb ermöglichen.

Die Nutzung von Abwasser als Wärmequelle ist aus ökologischen Gesichtspunkten hier in den Vordergrund gerückt worden.

Für die Auslegung der Anlage ist der nachstehende Wärmebedarf zugrunde zu legen:

Zusammenstellung Wärmebedarf im Mittel

Faulturm:	120 kW
Betriebsgebäude:	10 kW
SE-Gebäude:	6 kW
Besprechungsraum:	4 kW
Gesamt:	140 kW

Zusammenstellung Wärmebedarf in der Spitze:

Faulturm:	170 kW
Betriebsgebäude:	20 kW
SE- Gebäude:	6 kW
Besprechungsraum:	4 kW
Gesamt:	200 kW

Gewähltes System

Die vorstehende Spitzenlastabdeckung in Höhe von ca. 200 kW stellt eine absolute Spitze bei Extremtemperaturen dar. Die Berechnung zeigt, dass in der Regel die benötigte Wärme über das bestehende BHKW mit einer Wärmeleistung von 146 kW abgedeckt werden kann.

Grundsätzlich muss aus Redundanzgründen auf der Kläranlage eine Heizleistung von ca. 200 kW installiert sein, auch wenn diese nur in Ausnahmefällen (Ausfall BHKW) abgerufen werden muss.

Um sowohl für den Regelbetrieb als auch den Spitzenlastbedarf eine wirtschaftliche Betriebsweise der Wärmepumpe zu ermöglichen, ist ein entsprechend großes Puffervolumen vorzuhalten.

Grundlegend erforderlich sind für die Heizungsanlage:

- Installation einer Wärmepumpe mit einer maximalen Leistung von 200 kW für den Regelfall
- Installation eines hocheffizienten Schichtenspeichers als Puffer mit ca. 10.000 l Nutzvolumen, die erforderliche Größe des Schichtenspeichers ist im Zuge der Werkplanung noch im Detail zu berechnen und festzulegen
- Installation eines geeigneten Abwasserwärmetauschers für vorbeschriebenes System.
- Grundsätzlich wäre hier die Nutzung des Ablaufs aus dem Nachklärbecken anzustreben, aber aufgrund der sehr großen örtlichen Differenzen zum Maschinenhaus ist eine Abwärmenutzung aus dem Ablauf der Vorreinigung geplant.

Vorbehaltlich der Ausschreibungsergebnisse wurde als Abwasserwärmetauscher das System HUBER RoWin als Referenzprodukt gewählt. Dieser ist speziell für die Nutzung von Rohabwasser zur Wärmeabgewinnung ausgelegt. Die Installation des Abwasserwärmetauschers erfolgt in einem separaten, neuen Gebäude, das zeitgleich erstellt wird. Dieses Gebäude ist Bestandteil einer anderen Ausschreibung.

Aufgrund der gegebenen Lage soll über eine neue Abwasserpumpe das Abwasser aus dem Ablauf der Vorklärung entnommen und dem Wärmetauscher zugeführt werden. Die Installation der Pumpe ist im Gebäude des Wärmetauschers geplant. Die Rückführung erfolgt über eine Freispiegelleitung DN 250. Schnittstelle von Vor- und Rücklauf ist ca. 25 cm über RFB Gebäude.

Die Vorberechnungen zeigen, dass für einen Spitzenentzug von 200 kW bei 12 ° C Abwassertemperatur eine Entnahme von ca. 27 l/s erforderlich ist. Damit ist eine zusätzliche Sicherheit für ggf. noch höhere Entzugsleistungen gegeben. Systembedingt ermöglicht der vorausgewählte Wärmetauscher eine maximale Wärmeentzugsleistung von 283 kW bei einer Abwassertemperatur von 12°C.

Es ist aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nur so viel Abwasser wie erforderlich zu entnehmen

(Reduzierung der Pumpleistung auf das notwendige Minimum). Demnach ist für die Entnahmepumpe ein Frequenzumrichter mit anzubieten, um jederzeit eine dem tatsächlichen Bedarf angepasste Entnahme zu gewähren.

Ein wirtschaftlicher und effizienter Betrieb von Wärmepumpen bedingt einen weitgehend kontinuierliche Wärmeentzug und damit kontinuierlichen Betrieb. Abrupte Steigerungen des Wärmebedarfs, z.B. Kälteeinbrüche kann mit Wärmepumpen entgegen fossilen Verbrennungssystemen nur eingeschränkt und mit signifikanten Wirkungsgradverlusten begegnet werden. Dem muss durch Installation eines entsprechenden Wärmepuffers entgegengewirkt werden. Diesbezüglich ist ein hocheffizienter Schichtenspeicher mit einzuplanen und damit anzubieten. Vorbehaltlich der detaillierten Werkplanung und Heizungsberechnung ist ein Schichtenspeicher mit 10.000 l eingeplant. Die höchste Effizienz bilden hier Sole-Wasser-Wärmepumpen, d.h. als Wärmeträger zwischen Wärmetauscher und Wärmepumpe ist der Einsatz von Glycol geplant.

Vorauswahl Wärmepumpe

Typ wie Viessmann Vitocal 300 G PRO

Mit einem COP von 4,60 (B0/W35) gewährleisten die Wärmepumpen einen effizienten und wirtschaftlichen Betrieb in Bezug auf die erforderliche elektrische Antriebsleistung und der hierbei erzeugten Wärmeleistung.

Es sind grundsätzlich von der Vorauswahl abweichende Fabrikate zugelassen. Hier ist im Zuge des Angebotes nachzuweisen, dass diese die geforderte Leistung und Effizienz beinhalten.

Steuerung

Die Wärmepumpe muss eine für sich autarke Steuerung auf SPS-Basis beinhalten. Über diese Steuerung wird die gesamte Wärmepumpenanlage bedarfsgerecht gefahren.

Über die Steuerung ist auch der Abwasserwärmetauscher (Abwasserkreislaufpumpe und Wärmeträgerkreislaufpumpe) anzusteuern. Der Abwasserwärmetauscher bedingt jedoch wiederum für seinen Betrieb 8Überwachung und Abreinigung) eine für sich geschlossene Steuerung durch den Lieferanten des Wärmetauschers.

Durch die Einbindung des BHKW in das Heizregime ist jedoch eine übergeordnete Steuerung mit Einbindung in das Prozessleitsystem erforderlich. Hierfür sind alle Zulieferantenspezifischen Steuerungen“ mit einer Profibus DP-Anbindung auszustatten.

Leitparameter bildet hierbei die Solltemperatur im Pufferspeicherbehälter. Dabei ist zwischen Betrieb BHKW und WP zu differenzieren. Sollparameter BHKW = 60°C
Wird dieser Wert unterschritten, so wird über das BHKW der Speicher aufgeheizt. Wird ein Sollwert von 50°C (Leitparameter 2) unterschritten, wird die Wärmepumpe angefordert. Hierdurch wird sichergestellt, dass primär das BHKW die Wärmebereitstellung durchführt.

Weiterhin ist der Frischwasserbetrieb in die Steuerung zu integrieren.

Alle Parameter werden im Prozessleitsystem dargestellt, steuerungstechnische Werte können hier für das System variabel geändert bzw. angepasst werden.

Das vorliegende Leistungsverzeichnis umfasst folgende Leistungen:

1	St	Vorhandenen Heizungsanlage komplett demontieren
1	St	Vorhandenen Heizöltank, 10.000 l komplett demontieren
25	m	Edelstahlrohr DN 32 – DN 150 einschl. Dämmung mit Verblechung demontieren
1	St	Abwasserwärmetauscher liefern und montieren
1	St	Wärmepumpe mit Wärmenennleistung von 200 kW liefern und montieren
1	St	Schichtenspeicher mit Fassungsvermögen von 10.000 l liefern und montieren
3	St	Temperatur- Messsonden liefern, verlegen und verkabeln
300	m	Kabelleerrohr DN 110 sowie Kabel liefern und verlegen
1	St	Beschickungspumpe mit Nennleistung 15 kW liefern und einbauen
8	St	Umwälzpumpen DN 25 – DN 80 austauschen
1	St	Inbetriebnahme neues Heizsystem mit Dokumentation
40	m	Neue Rohrleitung DN 32- DN 150 aus Edelstahl mit gedämmter Stahlblechverkleidung und Rohrunterstützungen liefern und montieren

Alle genutzten Flächen und die durch erhöhten Fahrverkehr beeinträchtigten Straßen sind wiederherzustellen. Verunreinigungen von Straßen und Wegen, die für die Zu- und Abfahrt zur Baustelle genutzt werden, sind laufend zu beseitigen. Das Tempolimit auf dem Gelände der Kläranlage ist zu beachten und einzuhalten.

2) Beschreibung der örtlichen Verhältnisse:

Die Baustelle befindet sich auf dem Kläranlagengelände in Eilenburg in der Hainicher Aue unmittelbar an der Ortsverbindungsstraße Eilenburg – Hainichen. Dem AN können auf dem Kläranlagengelände Flächen für die Baustelleneinrichtungen zur Verfügung gestellt werden. Diese beanspruchten Flächen sind nach Beendigung der Baumaßnahme wieder herzustellen und vom Betreiber der Kläranlage nachweislich abnehmen zu lassen. Es erfolgt keine separate Vergütung.

3) Bestandspläne der Medienbetreiber

Besonders zu beachten sind die **vorhandenen Gas-, Wasser-, Strom- u. Fernmeldeleitungen**. Der Auftragnehmer hat sich auf der Baustelle vom Verantwortlichen der Kläranlage aktenkundig über Lagen und Trassenverläufe der Medienleitungen innerhalb des Baubereiches einweisen zu lassen.

Weiterhin hat der AN Abstimmungen mit dem Betreiber hinsichtlich der abschnittswisen Demontage der bestehenden Heizanlage durchzuführen, um den laufenden Betrieb auf der Kläranlage nicht negativ zu beeinflussen. Es ist sicherzustellen, dass der Heizkreis BHKW einschließlich bestehende Weiche bis Ende des Einbaues der neuen Heizanlage aufrechterhalten werden muss. Hinsichtlich des Ausfalles des BHKW ist eine mobile Heizanlage mit 100 kW vorzuhalten, die das Aufheizen des Faulschlammes während der Störung ermöglicht.

Die schrittweise Entkopplung und Außerbetriebnahme der einzelnen Heizkreise ist gemeinsam mit dem Betreiber abzustimmen. Der AN hat sich vor Beginn der Demontage zu überzeugen, dass die jeweiligen, betreffenden Aggregate vom Stromnetz genommen wurden.

4) Projektbegleitende Hinweise: Vorbemerkungen

Der AZV „Mittlere Mulde“ betreibt die Kläranlage (49.000 EW) seit 1996, entsprechend der Größenklasse 4 nach Anhang 1 der Abwasserverordnung.

Auf der Kläranlage Mittlere Mulde wird über ein modernes BHKW ein wesentlicher Anteil des Strom- Wärmebedarfs der Kläranlage durch das im Faulurm gewonnene Klärgas abgedeckt. Der Wärmebedarf auf der Kläranlage ist bedingt durch die Beheizung des Faulturmes (ganzjährig) und der Gebäudeheizung (nur Heizperiode) gegeben.

Bestandteil dieser Ausschreibung ist die Erneuerung der 26 Jahre alten Ölheizungsanlage. Die Anlage muss aufgrund gegebenen technischen Zustands mittelfristig zwingend erneuert werden, da eine gesicherte Bereitstellung der Wärmelast nicht mehr gegeben ist.

Das neue, geplante Heizsystem muss grundlegend in der Lage sein, die erforderliche Wärmelast ohne BHKW bereitzustellen.

Zielsetzung für die neue Heizungsanlage ist ein Abrücken von fossilen Brennstoffen. Aufgrund des Klimaschutzprogramms des Bundes scheidet eine neue Ölheizung grundsätzlich als künftiges Heizsystem aus. Eine Beheizung mit Gas erscheint auch nicht als zielführend, da es die aktuelle politische Lage nicht zulässt. Ebenso steht auch kein Erdgasanschluss auf der Kläranlage zur Verfügung. Die Schaffung eines solchen Anschlusses würde mit sehr hohen Investitionskosten verbunden sein.

Die Nutzung von Abwasser als Wärmequelle rückt aus ökologischen Gesichtspunkten immer mehr in den Vordergrund. Dieses Abwasser steht der Kläranlage als nahezu unendliches Potential zur Wärmenutzung zur Verfügung.

Es ist eine Sole-Wasser-Wärmepumpe mit einer 2-stufigen Leistungsverteilung und mit einer maximalen Leistung von 200 kW als Regelbetrieb vorgesehen, die mit einem Schichtenspeicher als Puffer mit einem Nutzhalt von ca. 10.000 l gekoppelt wird, um sowohl für den Regelbetrieb als auch den Spitzenlastbedarf eine wirtschaftliche Betriebsweise zu ermöglichen. Ein wirtschaftlicher und effizienter Betrieb von Wärmepumpen bedingt einen weitgehend kontinuierlichen Wärmeentzug und damit kontinuierlichen Betrieb. Um eine abrupte Steigerung des Wärmebedarfs (z.B. bei Kälteeinbrüchen) zu begegnen, muss ein Wärmepuffer in Form eines Schichtenspeichers installiert werden. Die Temperatureinschichtung erfolgt horizontal in die zugehörige Temperaturschichtebene. Der Einschichtvorgang erfolgt bei Dichtegleichheit. Der zu schichtende Volumenstrom wird durch die Schichtladeeinrichtung im dichteunterschiedlichen Bereich volumenstromverlustfrei geführt. Daher entstehen keine Vermischung von kalten- und heißen Wasserschichten im Speicher.

Als Wärmequelle ist die Nutzung des Abwassers vorgesehen. Zur Nutzung ist jedoch ein spezielles auf Abwasser abgestimmtes Wärmetauschersystem erforderlich. Als Abwasserwärmetauscher ist ein Fabrikat der Firma Huber (RoWin) auserwählt worden. Aufgrund von nicht gegebenen Platzgründen im Heizraum wird ein separates Gebäude errichtet. In diesem Gebäude wird auch die Drehkolbenpumpe für das Ansaugen des Abwassers aus einem Sammelschacht untergebracht. Die Pumpe ist mit einem Frequenzumrichter eingeplant, um eine den tatsächlichen Bedarf angepasste Entnahme zu gewähren. Das Abwasser wird aus dem Ablauf der Vorklärung entnommen und über eine Freispiegelleitung DN 250 zum Sammelschacht, der sich unmittelbar vor dem neuen Gebäude befindet, transportiert. Die Rückführung des genutzten Abwassers erfolgt ebenfalls über eine Freispiegelleitung DN 250 zu einem Übergabeschacht nach der Vorklärung. Der in Containerbauweise gefertigte Wärmetauscher ist komplett gekapselt und bedingt keinerlei Emissionen. Die Anlage ist mit einer zwangsweisen Abreinigung der Wärmetauscherfläche und Feststoffaustragsvorrichtung ausgestattet. Die Feststoffrückführung erfolgt ebenfalls über die Rücklaufleitung DN 250. Der Wärmetauscher ist auf eine maximale Beschickungsmenge von 32 l/s ausgelegt.

Die Wärmepumpe sowie der Schichtenspeicher werden im bestehenden Heizungsraum/Heizöltankraum installiert, wobei ein Wanddurchbruch zwischen beiden Räumen hergestellt werden muss. Vor Aufstellung der beiden Aggregate ist die alte Ölheizung auszubauen. Die Warmwasserverteilung erfolgt aktuell über eine hydraulische Weiche (Anschluss Ölheizung und BHKW). Anstatt der Weiche ist später hierfür ein Pufferspeicher vorgesehen. Somit bildet der Abgang der bestehenden hydraulischen Weiche die Schnittstelle zum bestehenden System.

Die 4 Stück vorhandenen Heizkreise sind an den Schichtenspeicher wieder anzubinden. In diesem Zuge erfolgt die Auswechslung der jeweiligen Bestandsumwälzpumpen für Vor- und Rücklauf, da ein Umbau dieser Bestandspumpen auf einen neuen Regler sehr kostenintensiv wäre. Die neuen Pumpen haben alle notwendigen Regelungen und Funktionen bereits an Bord.

Die Steuerung der Wärmepumpenanlage erfolgt durch eine autarke Steuerung auf SPS-Basis, die sich in der Wärmepumpe befindet. Über diese Steuerung ist auch der Abwasserwärmetauscher (Abwasserkreislaufpumpe und Wärmeträgerkreislaufpumpe) anzusteuern, wobei der Abwasserwärmetauscher für seinen eigenen Betrieb (Überwachung und Abreinigung) eine für sich geschlossene Steuerung besitzt.

Durch die Einbindung des BHKW in das Heizregime ist jedoch eine übergeordnete Steuerung mit Einbindung in das Prozessleitsystem erforderlich. Hierfür sind alle „lieferantenspezifischen Steuerungen“ mit einer Profibus DP-Anbindung auszustatten.

Auszubauender Heizöltank (10.000 l):



Auszubauender Heizkessel von Buderus mit Schaltschrank:



Auszubauende Rohrleitungen DN 32 – DN 150 einschl. gedämmter Verblechung:



Auszubauende hydraulische Weiche:



Auszubauender Schornstein DN 300 mit gedämmter Verblechung DN 500



5) Vorbereitende Arbeiten – Leistung AG

Der Bauherr übernimmt die Stromfreischaltung der auszubauenden Heizanlage sowie die Leerung des Heizöltanks.

6) Auszuführende Arbeiten

Hauptschwerpunkte dieser Ausschreibung sind:

- Demontage Ölheizung einschließlich zugehöriger Rohrleitungen
- Demontage Heizöltank, Fassungsvermögen von 10.000 l, Tank muss innerhalb des Raumes zerkleinert werden, da nur eine lichte Türöffnung von 0,88 x 1,98 m vorhanden ist.
- Demontage Kamin DN 300 einschließlich Wärmedämmung und Verblechung, Höhe bis 7,0 m
- Deckenverschluss Kaminöffnung, Anschweißen eines Blinddeckels aus Edelstahl unterhalb der Decke, Einrüstung des Bereiches notwendig, Arbeitshöhe ca. 6,0 m
- Demontage hydraulische Weiche sowie Rückbau aller nicht mehr benötigter Rohrleitungen und Aggregate DN 32 – DN 150 einschl. Wärmedämmung und Verblechung
- Installation neue Wärmepumpe am Standort Heizöltank, es ist zu beachten, dass die vorhandene Tür ausgebaut und die Türöffnung erweitert werden muss, damit die WP eingebracht werden kann. Diese Leistung wird im Vorfeld durch eine andere Firma ausgeführt, separat ausgeschrieben. Zeitliche Abstimmungen notwendig
- Installation Schichtenspeicher am Standort alter Heizkessel, es ist zu beachten, dass dieser Speicher schräg in das Gebäude eingebracht werden muss, da nur ein Zugang von 1,98 m x 2,20 m besteht. Dabei ist ein Lastenzuggerät an der Decke anzubringen, wobei vorab eine statische Begutachtung/Berechnung erfolgen sollte. Ebenso sind die beiden Deckenleuchten abzuklemmen und abzubauen und nach der Aufstellung des Speichers wieder einzubauen und anzuklemmen.

- Installation Ansaugpumpe sowie Anbindung der Pumpensteuerung
- Installation Frischwasserstation für den Trinkwasserkreislauf
- Anbindung Wärmepumpe an Schichtenspeicher
- Anbindung BHKW an Schichtenspeicher
- Anbindung der 4 Heizkreisverteiler an den Schichtenspeicher, hier ist ein Austausch der 8 Stück Umwälzpumpen erforderlich
- Rohrleitungsdurchbrüche zwischen Heizraum und Heizöllager, Kernbohrungen einschl. Gerüstgestellung
- Anschlüsse an Wärmepumpe an die Fernwärmeleitungen innerhalb des Gebäudes
- Anschlüsse an den Abwasserwärmetauscher an die Zu- und Rückführungsleitungen DN 250 aus PP-Rohr
- Ansteuerung Abwasserwärmetauscher mit Wärmepumpe
- Einbindung BHKW in das neue Heizregime über Prozessleitsystem
- Zusammenfassung aller lieferantenspezifischen Steuerungen mit einer Profibus-DP-Anbindung
- Parametereinstellung über Leitparameter „Solltemperatur“, es ist zu beachten, dass zwischen Betrieb BHKW und Wärmepumpe zu differenzieren ist. Dabei hat die Wärmebereitstellung primär über das BHKW zu erfolgen
- Erstellung von detaillierten Werkplanungen für den Einbau der Wärmepumpe mit Schichtenspeicher in den Bestandsräumen sowie für den Einbau des Abwasserwärmetauschers mit der Ansaugpumpe im neuen Gebäude
- Probetrieb unter Beachtung aller möglichen Lastfälle
- Inbetriebnahme Gesamtanlage
- Mitwirkung an der ZÜS- Abnahme von Druckanlagen durch DEKRA oder anderen Sachverständigen als Vorbedingung zur Inbetriebnahme
- Wartungsverträge über mindestens 4 Jahre für die einzelnen Aggregate
- Erstellung eines Bauzeitenplanes, detailgenau

Auch hier müssen für die detaillierte bauliche Planung die anlagentechnischen Komponenten nach Ausschreibung fixiert sein, da die Planung zwingend im Detail auf diese abzustellen ist. Die vorausgewählten Produkte zeigen, dass eine Einbindung in das bestehende System ohne weitreichende bauliche Eingriffe möglich ist.

Dem AG ist spätestens nach 4 Wochen nach Auftragsvergabe eine detaillierte Werkplanung zur Fertigungs- und Baufreigabe vorzulegen.

Mindestens 4 Wochen vor dem geplanten Baubeginn ist dem AG ein verbindliches Datum zu benennen, um hier die bauseitigen vorbereitenden Leistungen zielgenau eintakten zu können.

Die exakte Montageplanung ist in den Werkplänen darzustellen und durch die Bauoberleitung genehmigen zu lassen. Die Bestandspläne des Heizraumes, Tanköllager und neues Gebäude können soweit gewünscht digital (dwg/dxf) bereitgestellt werden. Es werden keine weiteren Pläne über die der Ausschreibung beiliegenden analogen Pläne zur Verfügung gestellt.

7) Zusätzliche Leistungen

Im Rahmen dieser Ausschreibung sollen 3 Temperaturmesssonden in der Zu- und Ablaufleitung eingebaut werden. Diese sind stromseitig mittels Kabel zu versorgen. Der Einbau erfolgt in den neu zu erstellenden Rohrleitungen durch aufgeschweißte Trägerhülsen.

8) Zusammenfassung

In der vorliegenden Ausschreibung wurden die erforderlichen und bisher ersichtlichen Maßnahmen zur Erneuerung des Heizsystems auf der Kläranlage aufgenommen.

Die Baumaßnahme bedingt einen signifikanten Eingriff in den laufenden Anlagenbetrieb und sollte im Detail gut vorbereitet sein.

Es ist kalkulatativ zu berücksichtigen, dass der Heizkreislauf BHKW bis Ende der Umbaumaßnahmen erhalten bleibt, so dass die Beheizung des Faulturmes jederzeit gegeben ist. Sollte das BHKW ausfallen, ist ein mobiles Heizsystem mit mindestens 100 kW zu beschaffen, zu betreiben

und vorzuhalten.

Die laufenden Prozesse auf der Kläranlage dürfen **nicht negativ** beeinflusst werden.

Alle benötigten Arbeitsschutzgerüste, sofern diese nicht separat ausgeschrieben sind, werden vom Auftragnehmer beschafft und sind mit den angebotenen Einheitspreisen abgegolten.

9) Dokumentation

Dokumentationsunterlagen wie folgt sind 2-fach bis 8 Werkstage vor der Abnahme einzureichen, wobei die Einzelnachweise in der Regel schon baubegleitend vorzulegen sind.

Sie müssen dem aktuellen Stand entsprechen und sind übersichtlich in Ordner zu heften und zur Prüfung vorzulegen. Sie müssen übersichtlich gekennzeichnet und mit Firmenstempel, Datum und Unterschrift versehen sein.

Sie haben u.a. aus folgenden Teilen zu bestehen:

- a) schriftliche Bauleitererklärung, dass die Anlage in ihrem gesamten Umfang den zum Zeitpunkt der Errichtung und Ausführung gültigen Vorschriften entspricht, nur zugelassene Bauteile verwendet wurden, die nach Herstelleranweisung eingebaut wurden
- b) Protokolle zur Inbetriebnahme, Funktionsprüfung sowie Probetrieb
- c) Bautagebuchberichte
- d) Lieferscheine und Zertifikate der eingebauten Aggregate und Ausrüstungsgegenstände, getrennt nach den jeweiligen Typen
- e) Zusammenstellung aller Unterlagen (Werk- und Bestandspläne) zur Neuaufstellung der Wärmepumpe, AWT, Schichtenspeicher sowie die zugehörigen Rohrleitungen sowie die Leitungspläne in 2x digitaler d 3x analoger Form

10) Besondere Ausführungsbedingungen

Alle als anerkannte Regeln eingeführten DIN-Richtlinien, Merkblätter und Vorschriften sind zu beachten.

Infolge der langen Lieferzeiten ist der AN verpflichtet, sofort nach Auftragserhalt die Bestellung der einzelnen Aggregate schriftlich auszulösen. Die schriftliche Bestellung ist dem AG unverzüglich als Nachweis vorzulegen.

Die Montage des gesamten Lieferumfanges wird vom AN verantwortlich durchgeführt. Der AN hat für seine Montage erforderlichen Hebezeuge und Gerüste selbst zu beschaffen, sämtliche Aufwendungen, die für eine ordnungsgemäße Umsetzung der Maßnahme erforderlich werden, sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht separat vergütet.

Der AN verpflichtet sich, die Maschinen, Geräte, etc. mit den nach den Unfallverhütungsvorschriften der Gemeindeunfallversicherungsverbände- oder der Berufsgenossenschaften erforderlichen Schutzvorrichtungen zu liefern. Dies gilt auch, wenn diese Vorrichtungen in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind. Stellt sich nach der Prüfung durch die Berufsgenossenschaft heraus, dass die Maschinen und Geräte nicht den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen, so verpflichtet sich der AN, unverzüglich die fehlenden Schutzvorrichtungen zu besorgen und die Maschinen und Geräte in den vorgeschriebenen Zustand zu bringen.

Der Bieter bestätigt mit der Vorlage seines Angebotes, dass nur solche Geräte angeboten sind, für die eine Ersatzteilbeschaffung zumindest für den Zeitraum der normalen Nutzungsdauer sichergestellt ist.

Sämtliche Leistungspositionen sind inklusive Verbindung und der erforderlichen Halterungen komplett montiert anzubieten. Soweit keine separaten Positionen ausgewiesen sind, ist der hierfür erforderliche Aufwand in die entsprechenden Positionen mit einzurechnen.