



Zweckverband Kühlung

Kläranlage Bad Doberan

Anschlussleitungen BHKW

Maschinentechnische Ausrüstung

Baubeschreibung

ehp Umweltplanung GmbH

Eggerstedter Weg 20

25421 Pinneberg

Tel.: (0 41 01) 50 90 0

Sarnowstraße 9

18435 Stralsund

mail@ehp-umweltplanung.de

www.ehp-umweltplanung.de

April 2025

Inhalt

1.	Veranlassung, Aufgabenstellung	3
2.	Beschreibung der vorhandenen Anlage	3
3.	Beschreibung der geplanten Maßnahme.....	4
3.1	Rohrleitungsbau.....	4
3.1.1	Heizleitungen	4
3.1.2	Abgasleitung	4
3.1.3	Faulgas	4
3.1.4	Zu- und Abluft.....	5
3.1.5	Schmierölleitungen	5
4.	Nebenangebote.....	6
4.1	Ausarbeitungen von Nebenangeboten	6
5.	Terminplan	7
6.	Zeichnungen	8

1. Veranlassung, Aufgabenstellung

Die Kläranlage Bad Doberan ist für 60.000 EW ausgelegt. Im Sommer wird diese Belastung auch erreicht, im Winter liegt sie bei rund 40.000 EW. Der anfallende Schlamm wird zusammen mit Fett aus Fettabscheidern ausgefault, das anfallende Faulgas wird mit einem BHKW in Wärme und Strom für den Eigenbedarf umgewandelt.

Derzeit wird ein BHKW-Modul mit einer elektrischen Leistung von 180 kW betrieben. Die vorhandene BHKW-Anlage soll im Auftrag des Zweckverbandes Kühlung am Standort der Kläranlage Bad Doberan durch ein weiteres BHKW-Modul mit 180 kW elektrischer Leistung erweitert werden. Das neue BHKW-Modul dient der Redundanz des vorhandenen Moduls. Ein Parallelbetrieb ist nicht vorgesehen.

In dieser Ausschreibung sind die benötigten Anschlussrohrleitungen, sowie die Lüftungskanäle ausgeschrieben.

2. Beschreibung der vorhandenen Anlage

Die Kläranlage Bad Doberan verfügt über einen Faulturm mit einem Volumen von 2.500 m³. Hier werden der anfallende Vorklärschlamm, der maschinell eingedickte Überschussschlamm und angelieferte Fettabscheideinhalte (Zwischenspeicher 15 m³) anaerob behandelt.

Das anfallende Faulgas wird in einem Gasspeicher mit einem Volumen von 530 m³ zwischengespeichert und nach der Gasreinigung mit Trocknung über 2 Aktivkohlefilter in einem BHKW-Modul in Strom und Wärme umgewandelt. Die Wärme wird hauptsächlich für die Heizung des Faulbehälters genutzt, der Strom dient zur Eigenversorgung der Kläranlage.

Derzeit wird ein BHKW-Aggregat mit einer elektrischen Leistung von 180 kW der Fa. Kuntschar und Schlüter betrieben. Die Maschine ist 2015 in Betrieb genommen und 2021 generalüberholt (neuer Motor nach 50.000 Betriebsstunden) worden. Neben dem vorhandenen BHKW befindet sich ein freier Fundamentstellplatz eines ehemaligen BHKWs mit 100 kW elektrischer Leistung. Der vorhandene Fundamentstellplatz soll verwendet werden, um die BHKW-Anlage um ein weiteres BHKW-Modul mit 180 kW elektrischer Leistung zu erweitern.

3. Beschreibung der geplanten Maßnahme

3.1 Rohrleitungsbau

3.1.1 Heizleitungen

Für den Anschluss des neu geplanten BHKWs an den Heizkreislauf der vorhandenen Heizung sind noch entsprechende Rohrleitungen im Maschinenraum vorhanden, welche am alten BHKW angeschlossen waren. An den vorhandenen Heizleitungen soll jeweils an den Klappen angebunden werden und von hier aus mit Leitungen aus Normalstahl an das BHKW angebunden werden. Der Anschluss an das neue BHKW erfolgt in der Nennweite DN 50.

Sollte von den BHKW mehr Wärme abgegeben werden, als von der Heizungsanlage benötigt wird, so soll diese über einen Plattenwärmetauscher an das vorhandene Brauchwassernetz abgegeben werden. Dafür ist die Rücklaufleitung der Heizung an einen Plattenwärmetauscher aus Edelstahl anzubinden. Zwischen den Plattenwärmetauscher aus Edelstahl und den Stahlleitungen ist eine galvanische Trennung vorzusehen. Der Plattenwärmetauscher ist auf eine Leistung von 220 kW zu dimensionieren, sodass bei Bedarf die komplette Wärmemenge des BHKW an das Brauchwasser übertragen werden kann.

Sämtliche Heizungsleitungen sind mit Dämmwolle und Blech zur Isolierung zu ummanteln.

3.1.2 Abgasleitung

Für das Abgas des neu geplanten BHKWs ist eine Leitung aus Edelstahl in DN 125 vom BHKW an einen bauseitigen vertikalen Abgasschalldämpfer zu montieren. Weiterhin ist die Abgasleitung innerhalb des Maschinengebäudes an die vorhandene Abgasleitung unmittelbar vor den Wandaustritt nach außen zu montieren. Der vorhandenen Abgaskamin im Außenbereich soll weiterverwendet werden.

Die Abgasleitung ist mit Dämmwolle und Blech zu isolieren.

3.1.3 Faulgas

Im Maschinenhaus hinter dem vorhandenen BHKW 2 ist die bestehende Faulgasleitung aus Edelstahl in DN 100. Diese soll getrennt und mit einem neuen Abgang mittels T-Stück an das neue BHKW 1 geführt werden.

3.1.4 Leitungen zum Gemischkühler

Von den BHKW ist je eine Vor- und eine Rücklaufleitung zu einem Gemischkühler im Außenbereich zu verlegen. Die Rohrleitungen sind aus Edelstahl in DN 32 zu montieren und zu isolieren. Für die Durchführung nach außen sind zwei Kernbohrungen zu erstellen und anschließend mit einem Blech zu verkleiden.

3.1.5 Zu- und Abluft

Das geplante BHKW saugt die Zuluft frei aus dem Raum. Aus diesem Grund soll vor die vorhandene Jalousieöffnung ein Kanalbogen mit anschließendem Zuluftfilter montiert werden, um mit diesem mögliche Partikel in der Zuluft herauszufiltern. Es ist ein Taschenfilter mit einer Durchsatzleistung von mind. 4.000 m³/h zu montieren.

Die Abluft des BHKWs soll in einen Abluftkanal nach außen geführt werden. Damit der Raum im Winter nicht auskühlt, ist die Abluftkulisse mit einer bauseits gestellten Umluftklappe auszurüsten, sodass bei Bedarf die warme Abluft des BHKWs in den Raum, anstelle nach außen, geleitet werden kann. Weiterhin ist ein bauseits gestellter Abluftschalldämpfer einzubauen.

Die Zu- und Abluftkanäle sind aus feuerverzinktem Stahl zu montieren.

3.1.6 Schmierölleitungen

Im Bestand ist eine Schmierölanlage der Fa. Krampitz vom Typ IDEAL-1 verbaut. Diese besteht aus einem Frisch- und Altöltank mit zwei zugehörigen Pumpen. Die bestehenden Pressfitting-Leitungen aus Edelstahl DN 20, die zum bestehenden BHKW führen, sind zu trennen und mit Kugelhähnen zu versehen. Von diesen Rohrleitungen sind zwei neue Abgangsleitungen aus Edelstahlpressrohr in DN 20 zum neuen BHKW zu führen.

4. Nebenangebote

4.1 Ausarbeitungen von Nebenangeboten

Die Ausarbeitungen von Nebenangeboten und Alternativen sind, sofern gem. EVM-Blättern zugelassen, vom Bieter besonders gekennzeichnet und nummeriert gesondert einzureichen. Grundsätzlich sind auf Kopien der zugehörigen Leistungsverzeichnisseiten zu jedem Nebenangebot die resultierenden Leistungsdaten, Abänderungen, Ergänzungen und Minderungen einzutragen. Durch das Nebenangebot bzw. alternative Herstellersystem notwendig werdende Abänderungen zur einwandfreien Funktion an anderen Komponenten, in den Rohrnennweiten oder an den Armaturen, sind ebenfalls auf Kopien der Leistungsverzeichnisseiten einzutragen.

Zur nachvollziehbaren Bewertung sind Nebenangebote grundsätzlich über den betroffenen Untertitel zu bilden, in dem Abänderungen auftreten. Dies gilt unabhängig davon, wie viele Einzelpositionen sich gegenüber dem ursprünglichen Leistungsverzeichnistext in dem einzelnen Untertitel geändert haben.

Der Bieter hat im Nebenangebot die maßgeblichen Qualitätsanforderungen des ursprünglichen Leistungsverzeichnisses und die vorangehenden Vertragsbedingungen einzuhalten und Unterlagen zur Prüfung der Gleichwertigkeit und Eignung selbst beizufügen. Jedes Nebenangebot ist einzeln gekennzeichnet mit allen betroffenen Positionen und Untertiteln unter Angabe von Einzel- und Gesamtpreisen einzureichen.

5. Terminplan

Ein anliegender Terminplan liegt der Ausschreibung bei. Verbindlicher Vertragsbestandteil werden mit Angebotsabgabe die nachfolgend aufgeführten Einzelfristen.

Einzelfristen und Fertigstellungsfrist

- 1) Vollständige Montage- und Werkstattzeichnungen für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang sind binnen 20 Werktagen nach Auftragserteilung zu überreichen.
- 2) Unterlagen sind für die beteiligten Gewerke vollständig binnen 20 Werktagen nach Auftragserteilung zu überreichen.
- 3) Die sicherheitstechnische Beschilderung, die Beschilderung der Bauteile und die Dokumentation in Schriftform sind vor der Einweisung des Personals vom Betreiber vollständig zu erbringen. Die Einweisung ist 10 Werktage vorher beim Auftraggeber anzukündigen.
- 4) Nach vollständiger Lieferung und Montage des Auftragsumfanges und den Leistungen aus der Projektabwicklung und Dokumentation stellt der Auftragnehmer ein Abnahmebegehren schriftlich an den Auftraggeber. Die Abnahme erfolgt, ohne Berücksichtigung von Inbetriebnahme oder Probetrieb, grundsätzlich förmlich und spätestens 12 Tage nach Eingang des Abnahmebegehrens. Der Gefahrenübergang und die Gewährleistungszeit beginnen mit der erfolgreichen Abnahme.

6. Zeichnungen

Lageplan	1: 500	A-101
BHKW Bestand und Abbruch	1: 50	A-201-1
BHKW Neubau	1: 50	A-201-2
R & I-Schema BHKW	ohne	A-801