

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17
LV: Los 2

OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...
Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik

Währung: EUR

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Optimierung und Sanierung der Kläranlage Wittenberg

Objekt 2.2: Neubau Faulbehälter und Erweiterung Maschinenhaus

LOS 2: Verfahrenstechnik

Bauort: Kläranlage Lutherstadt Wittenberg
Heinrich-Heine-Straße 8
06886 Lutherstadt Wittenberg

Bauherr: Entwässerungsbetrieb Lutherstadt Wittenberg (ELW)
Heinrich-Heine-Straße 8
06886 Lutherstadt Wittenberg

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

VORBEMERKUNGEN ALLGEMEIN

1. Gemeinsame Aufmaße

Aufmaße sind generell gemeinsam mit der örtlichen Bauüberwachung vor Ort (auf der Baustelle) durch örtliche Feststellungen durchzuführen. Abrechnungen, die nicht auf ein gemeinsames Aufmaß beruhen, werden nicht akzeptiert.

2. DIN EN bzw. DIN EN ISO

Sind für die DIN entsprechende Euronormen DIN EN bzw. DIN EN ISO erarbeitet, so werden diese gültig, sofern diese neuen Normen in die Liste der technischen Baubestimmungen des betreffenden Bundeslandes aufgenommen wurden; auch wenn in der Leistungsbeschreibung noch die DIN angeführt ist.

3. nicht zutreffend

4. Güteüberwachung im Leitungsbau

Bewerber für den Bau, die Sanierung, Inspektion oder Reinigung von Leitungen müssen die erforderliche Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit sowie eine Güteüberwachung, bestehend aus Fremd- und Eigenüberwachung, nachweisen. Die Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen der Gütegemeinschaften sind in ihrer jeweils gültigen Fassung zu erfüllen, z.B. DVGW, Güteschutz Kanalbau.

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn das Unternehmen im Besitz der entsprechenden Gütezeichen der Güteschutzgemeinschaft wie DVGW, Güteschutz Kanalbau usw. ist. Ersatzweise kann ein Fremdüberwachungsvertrag für die jeweilige Einzelmaßnahme vorgelegt werden.

5. Güteüberwachung von zu liefernden Stoffen

Der AN hat dem AG den Nachweis der Überwachung (Güteüberwachung) der zu liefernden Stoffe und Bauteile entsprechend den betreffenden DIN-Normen zu erbringen. Diese Forderung gilt für nicht genormte Stoffe und Bauteile als erfüllt, wenn ein Gütezeichen einer anerkannten Überwachungs-/ Gütegemeinschaft vorliegt.

6. Projektverantwortlicher

Für das Projekt ist bei der Auftragserteilung dem Auftraggeber der verantwortliche Projektleiter des Auftragnehmers zu benennen. Er ist mit Vollmacht für die Abwicklung des Projektes ausgerüstet und darf nicht ohne Zustimmung des Auftraggebers gewechselt werden. Der Projektleiter ist zuständig für die Auftragsklärung, Auftragsabwicklung mit firmeninterner Koordination der einzelnen Leistungsträger und Leistungen sowie für die Koordination ggf. vom Auftraggeber zu erbringenden Leistungen oder Teilleistungen bis zum Projektabschluss nach Leistungsaufmaß, Abrechnung und Projektbetreuung während der Gewährleistungsphase.

7. Bauberatungen

Der AG führt in regelmäßigen Abständen (wöchentlich) Besprechungen zur Erörterung von offenen Fragen sowie zur Koordinie-

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

rung mit der Bauleitung des Ingenieurbüros und den zugehörigen Fachingenieuren durch. Der AN ist verpflichtet den verantwortlichen Projektleiter zu diesen Besprechungen zu entsenden.

Die Bauberatungen und sonstige Abstimmungsberatungen finden im vorhandenen Beratungsraum des Betreibers auf der Kläranlage statt.

8. Finanzierungsplan und Bauzeitenplan

Nach Auftragserteilung ist ein Finanzierungsplan sowie ein Bauzeitenplan zu erstellen. Diese sind spätestens 2 Wochen nach Auftragserteilung dem AG und dem zuständigen Ingenieurbüro zu übergeben.

Der Bauzeitenplan muss detaillierte Angaben über den Ablauf enthalten und ist für die Dauer der Bauzeit kontinuierlich fortzuschreiben.

9. Planunterlagen

Die der Ausschreibung beiliegenden Pläne dienen der allgemeinen Übersicht ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

10. Besondere umweltrechtliche Vorschriften:

- Abwasser darf nicht in den Untergrund oder Vorfluter geleitet werden,
- Vorhandener Baum- und Sträucherbewuchs ist zu schonen,
- Baumaterialien, wassergefährdende Stoffe und dgl. müssen so gelagert werden, dass diese keine Gewässer verunreinigen.
- Auflagen der Behörden sind einzuhalten

11. Baustellenzufahrt

Alle Zufahrten zur Baustelle sind für den Anliegerverkehr freizuhalten.

12. Baustelleneinrichtung

Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen, z. B. Behälter für die getrennte Erfassung

Zum Einrichten und Räumen der Baustelle gehören:

- Herrichten, Unterhalten und Rückbau der Arbeits-, Bau- und Lagerplätze sowie der Zufahrtswege und Baustraßen,
- Antransport, Aufstellen, Vorhalten, Abbau und Abtransport von Maschinen, Geräten, Gerüsten, Werkzeugen, Unterkünften aller Art,
Aborten, Lagerschuppen, Kraft- und Beleuchtungsanlagen einschl.
Energieverbrauch, Bauwasser, Baustellenbeschilderung und Abschränkungen,
- Beihilfe und Gestellung von Geräten bei Aufmaß- und Vermessungsarbeiten der Bauleitung des AG,
- Vorhaltekosten für Geräte, die nur für ein Gewerk eingesetzt werden,
z.B. Planierraupen, Straßenfertiger usw. sind in die entsprechenden
EP einzurechnen,
- nach Fertigstellung der Baumaßnahmen folgen Abbauen und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Abfahren der vorgenannten Einrichtungen, Beseitigen von Lagerplätzen und Baust Straßen sowie Wiederherstellen des ursprünglichen Zustandes aller in Anspruch genommenen Wege und Flächen.

Die üblichen Vorschriften und Regelungen für das Trennen von Abfällen zur Verringerung von Müll usw. sind vom AN für Abfälle und Altstoffe aus seinem Bereich zu beachten.

Die bestehenden Zufahrtsstraßen innerhalb und außerhalb der Baustelle, sind bei vom AN selbst verursachten Verschmutzungen, z.B. durch Transporte o.ä., täglich zu reinigen. Des Weiteren sind Verschmutzungen durch den AN innerhalb und außerhalb der Gebäude in regelmäßigen Abständen (mindestens 1 x wöchentlich) zu beseitigen.

Kommt der AN dieser Verpflichtung nicht nach, ist der Auftraggeber berechtigt, die Reinigung auf Kosten des AN durchführen zu lassen.

13. Besichtigung des Bauortes

Es empfiehlt sich eine Besichtigung des Bauortes bezüglich der örtlichen Gegebenheiten, der Platz- und Verkehrsverhältnisse und des baulichen Bestandes vor Angebotsabgabe durchzuführen. Insbesondere wegen der auszuführenden Abbrucharbeiten, sollte sich der Bieter mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut machen.

14. Bauteile im Trinkwasser

Bei mit Trinkwasser in Berührung kommenden Bauteilen sind die DIN 2000, das DVGW-Regelwerk und die KTW-Leitlinien des Umweltbundesamtes zu berücksichtigen.

15. Besondere Leistungen

Folgende besondere Leistung nach DIN 18299 gehört mit zur vertraglichen Leistung dazu und ist mit den Einheitspreisen abgegolten:

4.2.9. Aufstellen, Vorhalten, Betreiben und Beseitigen von Einrichtungen zur Sicherung und Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Baustelle, z.B. Bauzäune, Schutzgerüste, Hilfsbauwerke, Beleuchtungen, Leiteinrichtungen.

16. Anschlussmöglichkeiten

Energie:

siehe LV-Titel Baustelleneinrichtung

Trinkwasser:

siehe LV-Titel Baustelleneinrichtung

Abwasser:

siehe LV-Titel Baustelleneinrichtung

17. Lage der Baustelle

Kläranlage Wittenberg
Heinrich-Heine-Straße 8

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

06886 Lutherstadt Wittenberg

18. Parallele Bautätigkeiten

Auf der Baustelle werden parallel Arbeiten durch andere Unternehmen (Los 1, 2, 3 und 4) ausgeführt.

- Los 1: Bau
- Los 2: Verfahrenstechnik
- Los 3: EMSR-Technik
- Los 4: Umwälzsystem

Die sich hieraus ergebenden Erschwernisse werden nicht gesondert vergütet und sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

19. nicht zutreffend

20. Kläranlagengelände

Die Bautätigkeiten sind auf das ausgewiesene Baufeld zu beschränken, dieses ist zu umzäunen. Der als Baustraße ausgewiesene Weg ist zu benutzen. Da der Klärwerksbetrieb aufrecht erhalten werden muss, ist es zwingend erforderlich, dass der Zugang zu den in Betrieb befindlichen Anlagenteilen für den Betrieb während der gesamten Baumaßnahme jederzeit frei zugänglich bleibt. Das Nutzen von Verkehrsflächen für die Lagerung von Baumaterialien oder die Abstellung von Baustellenfahrzeugen, außer der zugewiesenen Flächen, ist nicht zulässig.

21. Wiederaufbereitete (Recycling-) Stoffe

Soweit in den einzelnen LV-Positionen nichts anders vereinbart, ist die Verwendung bzw. Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-) Stoffen untersagt.

22. Erschwernisse

Außer den in Punkt 18 - Parallele Bautätigkeiten werden die Arbeiten durch folgende örtliche Verhältnisse erschwert.

Die Erschwernisse aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, Zugänge zu den einzelnen Anlagen bzw. Anlagenteilen, Räumlichkeiten etc. insbesondere bei den Umbauarbeiten in der vorhandenen Kläranlage sind die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren. Ferner handelt es sich um eine Maßnahme im Bestand einer Abwasserbehandlungsanlage. Die Bestands-Anlage ist weiter in Betrieb. Die sich hieraus ergebenden Erschwernisse (Beachtung geltender Vorschriften, TÜV, BG, etc.) sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

Erschwernisse für sämtliche Arbeiten dieses Loses aus den o. g. Gegebenheiten sind in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

23. Schutz von Rohrleitungen, Maschinen, etc.

Bereits montierte Rohrleitungen, Maschinen, Aggregate, Armaturen etc. sind unmittelbar nach Montage durch den Auftragnehmer staubdicht und schlagsicher mit Folie oder glw. Material bis zur Abnahme einzupacken und zu schützen.

Vor Inbetriebnahme bzw. für die Feinreinigung sind die Rohrleitun-

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

gen etc. auspacken. Das Schutzmaterial ist durch den AN auf Kosten des AN nachweislich zu entsorgen. Der Schutz der o. g. Anlagenteile sowie das Entfernen der Schutzmaterialien wird dem Auftragnehmer nicht gesondert vergütet und ist in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

24. Koordination von Außer- und Wiederinbetriebnahmen von Anlagenteilen

Werden aufgrund von Um- oder Neubauten Außer- und Wiederinbetriebnahmen von Anlagenteilen notwendig, sind die hierfür nötigen Maßnahmen mit dem Betreiber der Anlagen zu koordinieren. Eine gesonderte Vergütung dieser Leistungen erfolgt nicht.

25. Zusätzliche technische Regeln und Normen

Folgende zusätzlichen technischen Regeln und Normen in ihrer neuesten Fassung gelten für den Strassen- und Wegebau als verbindlich; jedoch ohne die darin enthaltenen Gewährleistungsfristen; es gelten die gemäß Vertrag vereinbarten Fristen für die Verjährung von Mängelansprüchen:

- TL Gestein StB
- ZTV SoB-StB und TL SoB-StB
- ZTV-Asphalt-StB und TL Asphalt StB
- ZTV Beton -StB und TL Beton- StB
- ZTVE-StB und TL BuB E- StB
- ZTVA-StB
- ZTV- Pflaster StB und TL Pflaster -StB
- Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflaster und Plattenbelägen

26. Entsorgung Aushub- und Abbruchmaterial

Mit dem Lösen bzw. Aufnehmen des Aushub- und Abbruchmaterial geht die "Sachherrschaft" im Sinne des KrW-AbfG an den Auftragnehmer über. Der Auftragnehmer handelt als Abfallerzeuger und nimmt alle damit verbundenen Pflichten wahr, insbesondere die Registerpflicht bzw. die Registrier- und Nachweispflicht.

Die Registerpflicht gilt gem. NachwV für alle Abfälle, die in Folge Verdrängung, fehlender Eignung oder mangels Wiederverwendungsmöglichkeit nicht innerhalb der Baustelle verbleiben.

Nach Auftragserteilung und vor Beginn der Erd-/ Bauarbeiten ist dem AG die Deponie/ Kippe/ Einbaustelle für den fachgerechten Einbau des Aushub- und Abbruchmaterials zu benennen/ nachzuweisen.

Sofern keine anderen Angaben/Zulagen für Zuordnungsklassen im Leistungsverzeichnis vermerkt sind, ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass der Aushub/Abbruch der Zuordnungsklasse LAGA Z0 / Deponieklasse 0 gem. Deponieverordnung entspricht und das es sich um nichtgefährlichen Abfall gem. AVV handelt.

Sollten sich im Rahmen der Bauausführung Anhaltspunkte für eine Schadstoffverunreinigung ergeben, so werden vom AG (falls nicht gesondert ausgeschrieben) Untersuchungen zur Feststellung der Inhaltsstoffe veranlaßt, um eine genaue Deklaration mit Einstufung in den LAGA-Schlüssel, die Deponieklasse sowie eine Zuordnung zu einem Abfallschlüssel nach AVV vornehmen zu können. Zusätz-

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

liche Untersuchungen des AN können nur anerkannt werden, wenn der AG daran beteiligt ist.

Gem. NachwW gelten für nicht gefährliche Abfälle die Registrierpflicht und für gefährliche Abfälle die Nachweis- und Registrierpflicht einschl. des dazu durchzuführenden elektronischen Begleitscheinverfahrens.

nicht gefährlicher Abfall

Für den nichtgefährlichen Abfall besteht Registrierpflicht. Der Auftragnehmer hat in einer Abfallliste tabellarisch zu erfassen, an welche Stellen welche Abfallmengen verbracht wurden. Die Erfassung hat in Excel-Tabellen zu erfolgen. Abgerechnet wird nach Wiegescheinen, Abrechnungseinheit ist die Tonne (t) - Kubaturen sind umzurechnen.

Die Excel-Tabellen/ die Abfallliste gilt für alle Leistungen dieses Leistungsverzeichnisses und ist dem Auftraggeber bis spätestens zur Schlussabnahme in Papierform zu übergeben. Die hierdurch entstehenden Aufwendungen sind in die entsprechenden Einheitspreise der Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

gefährlicher Abfall

Wenn es zur Einstufung als gefährlicher Abfall kommt, gilt für die Entsorgung die Registrier- (siehe dazu nichtgefährlicher Abfall) und die Nachweispflicht einschl. des dazu durchzuführenden elektronischen Begleitscheinverfahrens.

Den Entsorgungsantrag stellt in diesem Fall der AG mit Unterstützung durch den AN.

27. Montage und Lieferung

Alle Leistungen umfassen neben dem Einbau/ der Montage auch die Lieferung der dazugehörenden Stoffe und Bauteile einschl. Abladen und Lagern auf der Baustelle, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist.

28. Baumaße

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Maße sind nur Richtmaße. Alle angegebenen Maße sind vor Bestellung der Einbauteile vom AN am Bauwerk/Bau örtlich zu überprüfen und aufzunehmen. Fordert der Auftraggeber, dass die Konstruktionen schon zu einem Zeitpunkt zur Montage bereitstehen müssen, der ein vorheriges Aufmaß unmöglich macht, so sind - unter Berücksichtigung der Bautoleranzen nach DIN - die Fertigungsmaße mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

29. Koordinierung Vermessungsleistungen Rohrleitungsbau

Die Vermessung der erdverlegten Rohrleitungen/ Kabel , Kabelleerohre erfolgt durch den Vermesser des AN, am offenen Graben . Der AN hat eigenverantwortlich die Koordinierung zu organisieren und sicherzustellen, dass sämtliche Rohrleitungen, Kabel, Kabelleerohre am offenen Graben aufgemessen werden. Sämtliche hieraus entstehenden Erschwerisse und Kosten sind in

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

die entsprechenden Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet (Abstimmungen, ggf. Wartezeiten etc.).

30. Konformitätserklärungen / Errichterbescheinigung

Für die aufgeführten Leistungen bzw. errichteten Anlagen ist in Ergänzung zu den notwendigen Konformitätserklärungen eine Errichterbescheinigung vorzulegen. Hierzu ist zu erklären, dass die Anlage/Anlagenteile auf Grundlage der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und gemäß den Vorgaben aus den Betriebsanleitungen sicher betrieben werden kann.

31. nicht zutreffend

32. Werkplanung / Herstellerunterlagen Maschinentechnik zu den wesentlichen Hauptkomponenten

Vollständige Herstellerunterlagen bzw. -angaben zu den wesentlichen Anlagenkomponenten sind vor Bestellung der Hauptkomponenten, dem Auftraggeber, vorzulegen.

Eine abschließende Produktprüfung, nach Vorlage ist notwendig, um gerade die Einbaubedingungen der Aggregate final zu prüfen und zu den anderen Gewerken zu kommunizieren. Der Hintergrund sind die sich stetig verändernden Produktvarianten im Anlagenbau, welche unter Umständen auch veränderte Einbaubedingungen nach sich ziehen. Die planerseitig gestellten Anforderungen bleiben jedoch unverändert und werden auch mit LV Position beschrieben.

34. Bautagesberichte/Behinderungsanzeigen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, arbeitstäglich Bautagesberichte anzufertigen und dem Auftraggeber eine Kopie dieser Berichte zu übergeben. Die Bautagesberichte müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Vertrages von Bedeutung sein können, insbesondere Wetter, Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmer, Zahl und Umfang der eingesetzten Großgeräte, Baufortschritt, Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfangs, Abnahmen, Unterberechnungen der Arbeitszeit mit Angabe der Gründe, Unfälle, behördliche Anordnungen und sonstige Vorkommnisse. Behinderungsanzeigen jeglicher Art muss der Auftragnehmer in seinem Bautagesbericht erwähnen; die Erwähnung im Bautagesbericht gilt jedoch nicht als förmliche Anzeige. Die Anzeige einer Behinderung muss vielmehr in einem gesonderten Schreiben erfolgen. In diesem Schreiben muss sich der Auftragnehmer insbesondere zu dem Grund der Behinderung und mögliche Ausgleichsmaßnahmen erklären. Auch die Beendigung muss vom Auftragnehmer gesondert schriftlich angezeigt werden. Die Kosten für das Führen der Bautagesberichte werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

35. VOB/B und VOB/C

Es gelten grundsätzlich die VOB/B und die VOB/C in der jeweils gültigen Fassung bei Vertragsabschluss mit allen Inhaltsteilen als

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

vereinbart. Hiervon abweichende Vereinbarungen werden nur gültig, wenn sie bei Auftragsvergabe zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber schriftlich vereinbart werden. Die übrigen Teile der betreffenden DIN bleiben hiervon unberührt. In jedem Fall sind die Arbeiten nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

VORBEMERKUNGEN ROHRLEITUNGEN

Rohre und Formstücke aus Edelstahl V4A

Für die Druckrohrleitungen, Form- und Verbindungsstücke gilt, sofern nicht anders beschrieben: PN 10

Rohre und Formstücke in Edelstahl VA 1.4571 (V4A) Werkstoff 1.4571 (x10 CR NI-MO-TI 18.10) als V4A extra nach DIN 17007 oder gleichwertiger Art, längsnahtgeschweißt, Maße und Gewichte nach DIN EN ISO 1127 (Toleranzen D2/T3) oder gleichwertiger Art. Prüfumfang nach DIN 17 440, Tabelle 8 II, oder gleichwertiger Art.
Rohre und Formstücke im Vollbad gebeizt und passiviert. Die Außendurchmesser sind entsprechend DIN EN 10220 oder gleichwertiger Art zu wählen.
Die Wandstärken sind entsprechend den angegebenen Nenndrücken und dem A/D-Merkblatt B 11 und B 1 zu ermitteln. Die nachstehenden Mindestwandstärken dürfen nicht unterschritten werden.

bis DN 100	S = 2.0 mm
DN 125 bis DN 250	S = 2.5 mm
DN 300 bis DN 400	S = 3.0 mm
DN 450 bis DN 600	S = 4.0 mm
ab DN 700	S = größer 4.0 mm

Sofern weitere Belastungen höhere Wandstärken erfordern, sind höhere Wandstärken einzusetzen (z.B. im Bereich von Widerlagern an Kompensatoren etc.)

Oberflächenbeschaffenheit nach DIN 17445, Tabelle 5, oder gleichwertiger Art : K1 bzw. nach DIN EN 10217 -7 oder gleichwertiger Art : W2
Einsatz für Korrosionsschutzklasse K2

Rohre und Formstücke aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, sonstige Bauteile in handelsüblicher Ausführung.

Abrechnungshinweis:

Rohrleitungen werden einschließlich Armaturen, ihrer Bögen, Form-, Pass- und Verbindungsstücke in der Mittelachse gemessen. Dabei werden Rohrbögen bis zum Schnittpunkt der Mittelachsen gemessen. Armaturen, Bögen, Form-, Pass- und Verbindungsstücke werden zusätzlich nach Stück gerechnet.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

VORBEMERKUNGEN BRAUCHWASSERLEITUNGEN

Soweit in den einzelnen Positionen nichts anderes beschrieben wird, sind folgende Leistungen in die Positionen einzukalkulieren:

- Ablängungen und Passstücke
- Form- und Verbindungsstücke, Fittings
- Schweiß-, Löt-, Kleb- oder Schraubverbindungen, sowie Dichtungsmaterial
- Festpunkte, Rohrschlitten mit Schellen, Führungs- und Tragkonstruktionen
- Abhängungen, Konsolen und Schellen aus Edelstahl, körperschallgedämmt
- Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen mit schalldämpfender Ausstopfung und Abdeckrosetten.

In die nachfolgenden Einheitspreise sind Befestigungen und Schellen aus Werkstoff 1.4571 einzukalkulieren.

Einschl. Befestigungen an Stahlbeton mit Reaktionsharzverbundankern mit Gewindebolzen, Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl.

Einschl. aller Zulagen für die Ausführung von Arbeiten auf dem Faulbehälterkopf, am Steg und in der Schlamm Tasche.

VORBEMERKUNGEN ABBRUCH, RÜCKBAU, DEMONTAGE

Alle rückzubauenden Anlagenteile befanden sich längere Zeit im Betrieb. Mit einer Belastung durch Schadstoffe ist zu rechnen. Dadurch entstehende erhöhte Aufwendungen (z.B. in der Entsorgung) sind in die jeweiligen Entsorgungskosten einzukalkulieren.

Der Rückbau erfolgt im laufenden Betrieb (erhöhte Anforderungen Arbeitssicherheit) unter beengten Verhältnissen. Alle hieraus folgenden Erschwernisse (z.B. Rückbau der einzelnen Anlagenteile zu verschiedenen Zeitpunkten) für den Rückbau sind in die entsprechenden Rückbaupositionen einzukalkulieren. Erschwernisse aus notwendigem Koordinierungsaufwand mit dem AG (Betreiber der Anlagen) sind in die jeweilige Rückbau Einzelpositionen mit einzukalkulieren.

Demontieren von Rohrleitungen aus Edelstahl, Kunststoff (mit Schneiden der Rohre).

Armaturen und Formstücken einschl. der dazugehörigen Rohraufhängungen, Konsolen, Unterstützungen, lösen aus Wänden, Betonsockeln und anderen Halterungen, zerlegen der Rohrleitungen mit Abtransport des ausgebauten Materials zu einer Wiederververwertungsstelle bzw. Verschrottungsanlage auf Kosten des Auftragnehmers.

Die Vergütung erfolgt nach einer vom Auftragnehmer aufzustellenden prüffähigen Aufmaßliste der ausgebauten Rohrleitungsteile nach lfdm und Armaturen nach Stück (

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Armaturen werden übermessen).

Beschädigungen an Gebäudeflächen (Wände, Decken etc.) sind nach Beendigung der Demontage- bzw. Montagearbeiten auf Kosten des AN zu beseitigen. Hierzu zählen auch Ausbesserungsarbeiten an Wandanstrichen und Putzflächen die im Zuge der Abbruch- bzw. Montagearbeiten verschmutzt oder beschädigt wurden. Alte Dübel sind zu entfernen, Löcher und Fehlbohrungen fachgerecht zu verschließen und mit geeigneten Wandanstrich im gleichen Farbton analog Bestandswände zu versehen.

1. ALLGEMEINE ARBEITEN

1.1. BAUSTELLENEINRICHTUNG

VORBEMERKUNGEN BAUSTELLENEINRICHTUNG

Die benötigten Flächen (Untergrundvorbereitung/Aufstellfläche) für die Baustelleneinrichtung werden durch den AN des Loses Bau hergestellt.

Die Gesamtfläche (für alle Lose) beträgt ca. 1.250 m².

Für den AN dieses Loses stehen anteilig an der BE-Fläche ca. 20%, dies entspricht ca. 250 m² zur Verfügung.
Darüberhinausgehende Flächen oder Lagermöglichkeiten werden nicht zur Verfügung gestellt.

Die Herrichtung und der Rückbau der (Aufstell-) Fläche nach Fertigstellung der Leistungen wird durch den AN des Loses 1 ausgeführt. Alle sonstigen Rückbauleistungen sind Angelegenheit des AN.

Der detaillierte Flächenbedarf und Zuschnitt der Containeraufstellung und Nebenanlagen ist nach Auftragserteilung mit dem AN des Loses 1 und dem AG abzustimmen.

Erforderliche Sanitäreinrichtungen sind Angelegenheit des AN und mit den AN der anderen Gewerke abzustimmen.

Strom- und Trinkwasseranschluss

Der AN des Loses 1 stellt dem AN des Loses 2 Baustrom und Trinkwasser bzw. Brauchwasser zur Verfügung.
Der AN des Loses 2 hat die erforderlichen Zuleitungen zu stellen. Spätestens eine Woche nach Auftragserteilung hat der AN des Loses 2 den für seine Arbeiten notwendigen Strombedarf dem AN des Loses 1 über die öBÜ/BOL mitzuteilen.

Abwasserentsorgung:

Für die Ableitung des aus Sanitäranlagen anfallenden Schmutzwassers ist der AN verantwortlich.

Kläranlagen- und Baubetrieb:

Etwaige Erschwernisse durch das Aufrechterhalten des

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Kläranlagenbetriebs (insbesondere bei Anschlussarbeiten) und durch parallel laufenden Baubetrieb und provisorischer und durch Bauleistungen eingeschränkter Zuwegungen sind einzukalkulieren. Es obliegt dem AN sich über Bautätigkeiten der AN der anderen Lose zu erkundigen, um etwaige Anfuhr- und Lieferbedingungen abzustimmen.

Baustelleneinrichtung Antransportieren und Einrichten. Das Vorhalten und Warten der BE, das An- und Abtransportieren aller zur Durchführung des Gesamtauftrages benötigten Maschinen und Geräte. Das Räumen und Abbauen nach Beendigung der Maßnahme einschl. Trinkwasser- und Stromversorgung, Abwasserentsorgungseinrichtungen sowie der Rückbau und das Abräumen der beanspruchten Flächen und sonstiger AN-Einrichtungen.

Die obigen Kalkulationshinweise sind in den EP der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren und werden nicht gesondet vergütet.

1.1.10. Einrichten, Räumen der Baustelle und Vorhalten BE

Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhaltung der Baustelleneinrichtung

Vorhaltezeit ist mit 52 Wochen zu kalkulieren.

Hierzu gehören sämtliche vorbereitenden sowie unterhaltende Arbeiten und die Einrichtung, welche für eine sach- und fachgerechte Durchführung der Bauleistungen für das ausgeschriebene Los erforderlich sind, u.a.:

- das Herrichten und Unterhalten der Arbeits-, Bau-, und Lagerplätze sowie der Zufahrtswege und technologischen Baustraßen;
- Antransport, Aufstellen, Vorhalten, Abbau und Abtransport von Maschinen, Geräten, Gerüsten, Werkzeugen, Unterkünften aller Art, Aborten, Lagerschuppen, Kraft- und Beleuchtungsanlagen einschl. Energieverbrauch, Bauwasser,
- Baustellenbeschilderung und Abschränkungen.
- Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräume für die AN der einzelnen Ausbaugewerke
- Beihilfe und Gestellung von Geräten bei Aufmaß- und Vermessungsarbeiten der Bauleitung des AG.
- Abbauen und Abfahren der vorgenannten Einrichtungen nach Fertigstellung der Baumaßnahmen, Beseitigen von Lagerplätzen und Baustraßen sowie Wiederherstellen des ursprünglichen Zustandes aller in Anspruch genommenen Wege und Flächen einschließlich Aufreißen, Fräsen und Humusieren
- Die Beseitigung des anfallenden Oberflächenwassers obliegt während der gesamten Bauzeit dem AN und ist in den Einheitspreis einzurechnen.

Die Vergütung erfolgt abschnittsweise:

20 % nach vollständiger Einrichtung

60 % verteilt über die Bauzeit

20 % nach vollständiger Räumung und Abnahme

1,000 psch

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.1.20.

Bauzeitenplan

Der Auftragnehmer hat auf der Grundlage der in den Verdingungsunterlagen (Grobablaufplan) enthaltenen Fristen einen für seine Leistungen zugeschnittenen Bauzeitenplan als Balkenplan zu erstellen.

Dieser Bauzeitenplan muss detaillierte Angaben über den Ablauf enthalten und ist für die Dauer der Bauzeit kontinuierlich fortzuschreiben.

Es sind hierbei alle Teilleistungen bis zur Vollendung der Gesamtmaßnahme aufzunehmen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, bei der Erstellung des Bauzeitenplans die Arbeiten der AN's der anderen Lose zu berücksichtigen.

Der Bauzeitenplan sowie die aktualisierten Versionen sind dem Ing.-Büro zur Einarbeitung in den Bauablaufplan der Gesamtmaßnahme 2-fach (1 x digital, Format Microsoft Project 98, 1 x Papierform) zu übergeben.

1,000 psch

.....

1.1.30.

Baustelleneinrichtungsplan

Der AN hat unmittelbar nach Auftragserteilung einen detaillierten Baustelleneinrichtungsplan in Absprache mit dem AG zu erstellen und dem AG innerhalb zweier Werkzeuge zur Genehmigung vorzulegen.

spätestens 1 (eine) Woche nach Auftragserteilung hat der AN dieses Loses die für Herstellung der Baustelleneinrichtung (Leistung LOS Bau) notwendigen Angaben dem AG und dem AN LOS Bau, in Form eines Baustelleneinrichtungsplanes vorzulegen.

1,000 psch

.....

Summe 1.1.

BAUSTELLENEINRICHTUNG

.....

1.2.

INBETRIEBNAHME, PROBE BETRIEB, EINWEISUNG, ABNAHME

VORBEMERKUNGEN INBETRIEBNAHME, PROBE BETRIEB, EINWEISUNG, ABNAHME

Die Abnahme der Anlage erfolgt nach nachweislich erfolgreichem Probebetrieb der Gesamtanlage.

Die Inbetriebsetzung und die Einzelfunktionsproben der Anlagenkomponenten und Prozessstufen erfolgt vor dem Probebetrieb nach einem Inbetriebnahmeplan. Die Probebetriebsbereitschaft ist nach Inbetriebsetzung schriftlich anzuzeigen und mit Protokollen (Leistungsfeststellungen) zu dokumentieren.

Die Leistungen dieses Titels sind in der Verantwortung eines durch den Auftragnehmer dieses Loses zu benennenden

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Inbetriebnahmeingenieurs durchzuführen und zu koordinieren.
Dieser Inbetriebnahmeingenieur besitzt eine Weisungsbefugnis für die Mitwirkenden der anderen Lose, einschliesslich des Betriebspersonals.

Es hat eine tägliche Dokumentation während der Funktionstests, Datenpunkttests, Inbetriebnahme und des Probetriebs zu erfolgen. Diese Protokolle sind arbeitstäglich an das Ing.-Büro zu verteilen.

Die VOB-Abnahme der Anlage erfolgt nach nachweislich erfolgreichem Probetrieb der Gesamtanlage.
Teilabnahmen werden zugelassen.
Die Inbetriebsetzung und die Einzelfunktionsproben der Anlagenkomponenten erfolgt vor dem Probetrieb nach einem Inbetriebnahmeplan.
Die Probetriebsbereitschaft ist nach Inbetriebsetzung schriftlich anzuzeigen und mit Protokollen im Sinne § 4 Absatz 10 VOB/B zu dokumentieren.

In den nachfolgenden Positionen sind verfahrenstechnisch bedeutsame Inbetriebnahmeszenarien und Leistungen beschrieben.

Alle sonstigen Inbetriebnahmen für die im Leistungsumfang des Loses 2 enthaltenen technischen Ausrüstungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die obigen Einheitspreise einzukalkulieren.

Generell gilt: Bereitstellung von sach- und fachkundigem Personal (Elektriker, Schlosser, Inbetriebnehmer, Programmierer, Ingenieure) für den gesamten Zeitraum der Inbetriebnahme.

Die Erarbeitung der Inbetriebnahmekonzepte ist Angelegenheit des AN. Diese Unterlagen sind dem AG vor Beginn der Inbetriebnahme zur Freigabe vorzulegen.

1.2.10. Funktionstests

Funktionstests

Die Funktionstests ohne Medium setzen die vollständig abgeschlossenen Montageleistungen voraus.
Er beinhaltet die detaillierte technische Prüfung der errichteten Anlagen auf Erfüllung des Leistungsumfanges gemäss Leistungsverzeichnis und wird vom Errichter selbst für seinen Auftrag intern durchgeführt und in den vom AN zu erstellenden Funktionstestprotokollen dokumentiert. Die Entwürfe der Funktionstestprotokolle sind 4 Wochen vor Beginn der Funktionstests dem Bauherren und Planer zur Freigabe vorzulegen. Bei Aggregaten, die das Vorhandensein des Mediums voraussetzen, wie Pumpen, ist der Funktionstest nur steuerungstechnisch ohne Leistungssicherung durchzuführen. Der erfolgreiche Abschluss der Tests und die vollständige Funktion der errichteten Anlage und damit die Betriebsbereitschaft sind dem Planer und dem Auftraggeber zu melden (Vorlage vollständig ausgefüllter Funktionstestprotokolle).

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1,000 psch

.....

1.2.20. Datenpunkttests

Datenpunkttests

Nach erfolgreichen Funktionstests und der Meldung der Betriebsbereitschaft werden unter Verantwortung des Loses EMSR zwischen den Losen Maschinentechnische Ausrüstung sowie VaSo-Umwälzsystem und EMSR Datenpunkttests ohne Medium durchgeführt (Erzeugung der Signale und Tests der Befehlsgebern). Hierzu erstellt das Los EMSR einen Ablaufplan und protokolliert die Durchführung der Tests und erstellt die Datenpunktlisten. Das Ingenieurbüro überwacht die vollständige Prüfung und Dokumentation in den Listen und zeichnet die Protokolle gegen. Der Auftraggeber (Betrieb) wird über die Durchführung der Datenpunkttests informiert und eine Mitwirkungsmöglichkeit eingeräumt.

1,000 psch

.....

1.2.30. komplexe Inbetriebnahme

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme wird als komplexe Inbetriebnahme und in Verantwortung des Loses Maschinentechnische Ausrüstung durchgeführt und erfolgt gemeinsam mit den Losen EMSR und VaSo-Umwälzsystem nach einem vom Los Maschinentechnische Ausrüstung erstellten Inbetriebnahmeplan. Der Inbetriebnahmeplan hat neben dem Ablauf des Anfahrbetriebes alle Mindestanforderungen an mögliche Betriebszustände, die während der Inbetriebnahme zu testen sind sowie deren Abhängigkeiten und Zusammenwirken der einzelnen Teile untereinander zu enthalten. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass zu Beginn der Inbetriebnahme die noch fehlenden Inbetriebnahmen der Messtechnik, inklusive Kalibrierungen von Messgeräten durchzuführen sind. Entsprechende für die Erstellung des Inbetriebnahmeplanes erforderliche Zuarbeiten werden vom Inbetriebnahmeingenieur Los Maschinentechnische Ausrüstung vom Auftragnehmer der Lose EMSR und VaSo-Umwälzsystem abgefordert. Der Inbetriebnahmeplan ist durch den AN Los Maschinentechnische Ausrüstung spätestens 4 Wochen vor Beginn der Funktionstests dem Bauherrn und Planer zur Freigabe vorzulegen. Vor Beginn der Inbetriebnahme ist die Bildung einer Anfahrgruppe erforderlich.

Mitglieder der Anfahrgruppe:

Inbetriebnahmeingenieur Los Maschinentechnische Ausrüstung
Inbetriebnahmeingenieur Los EMSR
Inbetriebnahmeingenieur Los VaSo-Umwälzsystem
Bauleitung/ Planer
und Auftraggeber

Die Inbetriebnahme wird unter Leitung des Los Maschinentechnische Ausrüstung durchgeführt und protokolliert. Treten Mängel auf, sind diese sofort von dem Auftragnehmer des betroffenen Loses zu beheben. Die Zeit für die Mängelbeseitigung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

zählt dann nicht als Ausfallzeit, wenn die Anlage ihre Aufgabe
gemäss in Betrieb bleiben kann.

1,000 psch

.....

1.2.40. Inbetriebnahme Faulbehälter

Inbetriebnahme Faulbehälter

Die Inbetriebnahme dient als Leistung zur Vorbereitung bzw. zum
Beginn des Probetriebes. Es sind alle Leistungen
einzukalkulieren die notwendig sind um die anaerobe Stabilisierung
(Faulbehälter) in Betrieb zu nehmen.

Die technische Inbetriebnahme der maschinentechnischen
Einrichtung (und EMSR-Technik sowie VaSo-Umwälzsystem) ist in
die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Vorbereitung und terminliche Einordnung der Inbetriebnahme
des Faulbehälters muss so erfolgen, dass diese mit Beginn dem
vertraglich vereinbarten Probetriebsbeginn in Einklang steht.

Im Wesentlichen sind folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Erstellung eines detaillierten Ablaufplanes inkl. Terminplan
 - Füllen des Faulbehälters mit Brauchwasser aus dem
Brauchwassernetz der vorhandenen Anlage. Die erforderlichen
Pumpen, Rohrleitungen und Druckschläuche bis zum
Faulbehälterkopf sind vom AN bereitzustellen und auf dessen
Kosten zu betreiben. Während des Füllvorganges darf die
Temperaturdifferenz zwischen dem Füllwasser und der mittleren
Kerntemperatur des Faulbehälters nicht größer als 10 K betragen.
Wird dieser Grenzwert erreicht, ist die Füllung so lange zu
unterbrechen, bis dieser wieder unterschritten wird.
 - Aufheizen des gefüllten Faulbehälters auf 37°C
Betriebstemperatur über die Umwälzpumpen und den Doppelrohr-
Wärmetauscher.
 - ggf. Animpfen des Reaktors mit Impfschlamm aus dem
vorhandenen Faulbehälter auf der Kläranlage. Dazu hat der AN die
Entnahme aus dem Faulbehälter, den Transport sowie die
Einspeisung in den neuen Faulbehälter des Impfschlammes zu
organisieren und die anfallenden Kosten in diese Position
einzukalkulieren.
 - Beschickung des neuen Faulbehälters mit Rohschlamm. Die
Zugabe von Rohschlamm ist stufenweise und unter Beachtung der
folgenden Betriebsparameter der Faulung zu erhöhen (In der
ersten Woche darf der Faulbehälter max. mit 7,5 m3/d
Rohschlamm beschickt werden). Während der Inbetriebnahme und
des Probetriebes sind mindestens folgende Parameter zu
bestimmen und zu dokumentieren:
 - 3x täglich: Temperatur, pH-Wert,
 - mindestens 2 x wöchentlich und nach Erfordernis: Gehalt an
organischen Säuren (Methan-, Ethan- und Propansäure) im
Faulschlamm
- Die erforderlichen Probenahmen und Laboranalysen hat der AN
auf seine Kosten durchzuführen. Der Zeitraum zwischen
Probenahme und Analyseergebnis soll 24 h nicht überschreiten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Die Analyse ist in Abstimmung mit dem AG ggf. auch durch den AG auf der Kläranlage durchführbar - Messung CH₄, CO₂, O₂ bis zur Freigabe durch den AG, vor Einleitung Faulgas in den Gasspeicher - Einfahrbetrieb mit schrittweiser Beschickung mit Primär- und Rücklaufschlamm bis zum Erreichen der für die BHKW's erforderlichen Gasqualität und Gasmenge - Soweit erforderlich, ist der pH-Wert während der Inbetriebnahme und des Probetriebes durch Zugabe von Alkalien (z.B. von Kalkmilch) anzuheben. Dazu hat der AN auf seine Kosten eine Dosieranlage für Alkalien vorzuhalten und zu betreiben. Die Kosten für die benötigten Alkalien für die Dauer von Inbetriebnahme und Probetrieb sind in die Pauschale einzukalkulieren.	1,000 psch		.....
1.2.50.	Inertisierung Gassystem Inertisierung des gesamten Faulgassystems vor Inbetriebnahme der Faulgasstrecke, einschl. Protokollierung, einschl. notwendigem Inertisierungsgas, Zubehör (Schläuche, Anschlüsse etc.), Messeinrichtungen (Gaswarngeräte) etc.	1,000 psch		.....
1.2.60.	Probetrieb Probetrieb / Leistungsfahrt Nach erfolgreicher komplexer Inbetriebnahme erfolgt unter Leitung des Inbetriebnahmeingenieurs Los "Maschinentechnische Ausrüstung" und Mitwirkung des Loses "EMSR" im Rahmen des Probetriebs der Nachweis der Plansoll- beziehungsweise Garantiewerte der errichteten Anlage in den im Leistungsverzeichnis (LV) / Bauablaufplan festgelegten Zeiträumen. Die Protokollierung erfolgt durch den Inbetriebnahmeingenieur Los Maschinentechnische Ausrüstung. Treten Mängel auf, sind diese sofort von dem Auftragnehmer des betroffenen Loses zu beheben. Die Zeit der Mängelbeseitigung zählt dann nicht als Ausfallzeit, wenn die Anlage ihre Aufgabe gemäss in Betrieb bleiben kann. Die Dokumentation des Probetriebs hat täglich zu erfolgen und ist an die Beteiligten entsprechend zu verteilen. Der Probetrieb gilt als erfolgreich absolviert wenn folgende Leistungen / Nachweise erbracht wurden: - Nachweise der Leistungsfähigkeit sämtl. Anlagen / Anlagenteile / Aggregate / Pumpen, etc. - Optimierung der Anlagenteile, Parametrierungen, - Betrieb verschiedener Szenarien (z. B. Störungen, Notstromtest, Stromausfall etc.), - nachweislich stabiler, bestimmungsgemäßer Betrieb der Gesamtanlage und sämtl. Einzelanlagen/ Anlagenteile. Der Probetrieb der Gesamtanlage kann erst nach Umbau / Anpassung der Gesamtanlage erfolgen. Mithin erfolgt die			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Durchführung des Probetriebs einzelner Teilanlagen bereits zeitlich vorgelagert. Die VOB-Abnahme der Anlage erfolgt allerdings erst nach erfolgreich abgeschlossenem Probetrieb der Gesamtanlage.	16,000 Wo	.....	.....
1.2.70.	Einweisung Bedienungspersonal Einweisung des Bedienungspersonals mit Nachweis, in mehreren Abschnitten. Die Einweisung hat durch den verantwortlichen Inbetriebnahmeingenieur zu erfolgen und ist schriftlich nachzuweisen. Abrechnung nach Stunden (h). Es wird nur die Anwesenheit auf der Baustelle vergütet, ohne An- und Abfahrt.	18,000 h	.....	.....
1.2.80.	Ergänzung Bedienungsanleitung KA Ergänzung der Bedienungsanleitung der Kläranlage Zum Beginn der Inbetriebnahme sind vorab 2 vollständige Sätze mit den Bedienungsanleitungen für die ausgeschriebene maschinentechnische Ausrüstung zu übergeben. Nach Prüfung und Bestätigung durch den Auftraggeber muß der Auftragnehmer innerhalb der nächsten 10 Werktage drei vollständige Sätze der Bedienungsanleitung dem Auftraggeber übergeben. Die Bedienungsanleitung muss mindestens enthalten: - Erstellen einer vollständigen Bedienungsanleitung für die maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung der entsprechenden Anlagenteile. In dieser Bedienungsanleitung müssen sämtliche Vorgänge zum Fahren der Anlagenteile des entsprechenden Teil- bzw. Unterabschnittes bei verschiedenen Betriebszuständen sowie das Störfallmanagement beim Ausfall einzelner Aggregate bzw. Anlagenteile beschrieben werden. Die Funktion der Anlage und das Zusammenspiel der Einzelkomponenten muß deutlich werden. - Anweisungen für Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme Außerdem sind Anweisungen für Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme der Anlage und Anlagenteile, in Kunststoff eingeschweißt, an einer vom Auftraggeber angegebenen Stelle anzubringen. Die Anweisungen müssen in gut lesbarem Maßstab verfaßt sein und vor dem Anbringen dem Auftraggeber zur Genehmigung vorgelegt werden.	1,000 psch	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.2.90. Inbetriebnahmeprüfung von Arbeitsmitteln gem. §14 BetrSichV

Inbetriebnahmeprüfung von Arbeitsmitteln gemäß §14 BetrSichV

- Inbetriebnahmeprüfung der Ausdehnungsgefäße durch eine hierzu befähigte Person
- Prüfung der gastechnischen Anlagen

Die Prüfung beinhaltet die Überprüfung der ordnungsgemäßen Montage und sichere Funktion der Arbeitsmittel, einschließlich:

- Prüfung der sicherheitstechnischen Ausrüstung wie Druck- und Temperaturbegrenzer, Gaswarnanlage, Not-Aus-Funktion (sofern vorhanden)
- Protokollierung der Einstellwerte sicherheitsrelevanter Abschaltungen
- visuelle Prüfung der Gasrohrleitungen und zugehöriger Dokumentationsunterlagen, wie Dichtheitsprotokolle, Schweißerzeugnisse etc.
- Ergebnisdokumentation in einem Prüfbericht (Papierform und digital im pdf-Format) mit Hinweisen und Empfehlungen zur Beseitigung von Mängeln

1,000 psch

.....

1.2.100. EX-Schutz Abnahme

Erstellung und Vorlage aller für die Ex-Schutz Abnahme notwendigen Unterlagen.

Dies beinhaltet mindestens:

- Betriebsmittelliste
- Konformitätsbescheinigungen
- Baumusterprüfbescheinigungen
- Eigensicherheitsnachweise

Abnahme nach fertig gestellter Installation und Funktionstests. Vor der Nass-Inbetriebnahme/Probetrieb. Beauftragung des externen Sachverständigen (z.B. TÜV) durch den AN. Freigabe durch den AG erforderlich.

Ergebnisdokumentation in einem Prüfbericht (Papierform und digital im pdf-Format) mit Hinweise und Empfehlungen zur Beseitigung von Mängeln

1,000 psch

.....

1.2.110. Sonst. Sachverständigen-Abnahmen

Abnahmen durch externe Sachverständige folgender Anlagen.

- Sachverständigenabnahme Schaltanlagen
- Sachverständigenabnahme Blitzschutzanlage
- Prüfung der gasführenden Anlagenteile der Kläranlage (§ 29a BImSchG i.V.m. § 14 BetrSichV)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Sachverständigen sind durch den AN auszuwählen und nach Freigabe durch den AG durch den AN zu beauftragen. Die Abnahmetermine sind durch den AN zu koordinieren.

Ergebnisdokumentation in je einem Prüfbericht (Papierform und digital im pdf-Format) mit Hinweise und Empfehlungen zur Beseitigung von Mängeln

1,000 psch

.....

1.2.120. Erstellung anlagenspezifische Betriebsanweisung

Erstellung einer auf die Erweiterung und den Umbau der Kläranlage Wittenberg ausgerichtete und den Bestand berücksichtigende Betriebsanweisung unter Beachtung des aktuellen DWA-Regelwerks, vorrangig Arbeitsblatt DWA-A 199, insbesondere DWA-A 199-4.

Die Betriebsanweisung ist einschließlich folgender Inhalte und Arbeitsschritte zu erstellen:

- Aufbau, Struktur und Inhalte sind zu Beginn mit dem Betreiber der Kläranlage gemeinsam abzustimmen.
- Die Struktur hat mindestens folgende Hauptbestandteile zu beinhalten:
 - > Geltungsbereich und Organisation
 - > Anlagen- und Funktionsbeschreibung inkl. Angaben zu Funktion, Anlagenteilen, Inspektion und Wartung, Betriebszuständen, Betriebsstörungen, Arbeitsschutzhinweise etc. unter Einbezug der Planunterlagen, welche ggf. anzupassen sind.

--> Darstellung aller Verbrauchsmaterialien und Instandsetzungszyklen

Die Abrechnung erfolgt über Aufwand nach Stunden (Nachweis über Stundenzettel).

48,000 h

.....

1.2.130. Abstimmung und Anpassung Betriebsanweisung

Die mit dem Betreiber gemeinsam entworfene und abgestimmte Betriebsanweisung ist in gemeinsamen Sitzungen weiter abzustimmen und anschließend anzupassen.

In die Position einzurechnen ist die Einarbeitung der in den gemeinsamen Sitzungen mit dem Betreiber getroffenen Anpassungen und die Aktualisierung der Betriebsanweisung.

Die Abrechnung erfolgt über Aufwand nach Stunden (Nachweis über Stundenzettel).

16,000 h

.....

Summe 1.2. INBETRIEBNAHME, PROBEB...

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3. WERKSTATT- UND MONTAGEPLÄNE, DOKUMENTATION

1.3.10. Werkstatt- u. Montagepläne/R+I-Schema/Fabrikats- u. Bemusterungsliste

Werkstatt- und Montagepläne / R-I-Schema/ Fabrikats- und Bemusterungsliste

16 Wochen nach Auftragserteilung sind die Werkstatt- und Montagepläne sowie das R+I-Schema entsprechend örtlicher Überprüfung und Aufmaß vor Ort durch den Auftragnehmer im Maßstab <1:50/25 in Papierform (2-fach) und im DXF- und DWG-Format zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Nach Einbau der Wand- und Deckendurchführungen sind die Pläne nach Aufmaß vor Ort ggf. anzupassen.

Die Werkstatt- und Montagepläne haben alle Rohrunterstützungen, Abhängungen sowie alle Angaben bezüglich Wand- und Deckendurchbrüchen für alle Rohrleitungen mit Armaturen, neuen Maschinen und Aggregaten zu enthalten.

Für alle Rohrunterstützungen sind Ausführungszeichnungen und prüffähige statische Nachweise vorzulegen.

Die Werkstatt- und Montagepläne sind gebäude- und geschossweise entsprechend den Bauabschnitten sowie den bauzeitlichen Provisorien zu unterteilen.

Bestandteil dieser Leistung ist weiterhin die Vorlage einer Fabrikats- und Bemusterungsliste aller zum Einsatz kommender Bauteile, Armaturen, Maschinen und Aggregate hinsichtlich Material, Kenndaten und Lieferanten.

Der Auftragnehmer hat auf Grundlage der Ausschreibungs- und Ausführungsunterlagen und des Aufmaßes vor Ort eine Werk- und Montageplanung durchzuführen. Hierbei sind die ausgeschriebenen Leistungen unter Berücksichtigung der Ausführungsgrundlagen, der baulichen Randbedingungen und ggf. örtlichen Gegebenheiten zu überprüfen.

Bei der Werk- und Montageplanung sind unter anderem auch die DIN 18 380 und 18 381, VOB/C, zu berücksichtigen.

Insoweit ist der Auftragnehmer für die fachtechnische und sachlich richtige Ausführung sowie für die Haftung und die Funktionsfähigkeit seiner Leistungen verantwortlich.

Umfang der Werk- und Montageplanung:

- Anfertigung von R+I-Schemata nach EN ISO 10628 , Einbauzeichnungen, Bau- und Montagepläne, bei denen Rohre, Armaturen und Aggregate in ihren Außenabmessungen dargestellt sind, mit den für die Übersichtlichkeit erforderlichen Schnitten und Positionsangaben, Fundament- und Aussparungspläne sowie technische Spezifikationen und Auslegungsunterlagen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Zum Leistungsumfang gehört auch eine detaillierte Beschreibung der Steuerung mittels Funktionsplänen sowie in schriftlicher Form etc., die es einem Dritten ermöglicht, die EMSR-Technik beizustellen.

Für die Funktionspläne gelten die Normen
- DIN 40 700, Teil 14 (basierend auf der IEC-Publikation 117-15)
- DIN 40 719, Teil 6
sowie die entsprechenden technischen Unterlagen zu den einzelnen Anlagenteilen einschließlich Maß- und Datenblätter.

Die vollständige und vermaßte Werk- und Montageplanung ist in Form von Aufstellungs-, und Rohrleitungsplänen bzw. Installationsplänen vorzulegen.

Aussparungs-/Durchbruchs- und Fundamentpläne
Die übergebenen Bauwerkspläne sind hinsichtlich der Aussparungen und Durchbrüche, Fundamente sowie sonstiger Maße, Kabelzu- und -abgänge zu ergänzen. Jedwede Änderung an den Bauwerksplänen ist eindeutig kenntlich zu machen. Unterbleibt eine schriftliche Anzeige bzw. eine Eintragung in den Plänen, wird die Änderung als nicht existent betrachtet.

Die Werk- und Montagepläne müssen mit Stück-, Aggregate-, Geräte bzw. Armaturenlisten etc. ausgestattet sein mit Angabe der Positionsnummer und Beschreibung der Position.

Mit den Werk- und Montageplänen sind die zugehörigen technischen Spezifikationen der einzelnen Anlagenteile vorzulegen. Hierzu gehören insbesondere auch die hydraulisch-/verfahrenstechnisch und betrieblich relevanten Auslegungsdaten bzw. -unterlagen wie z. B. Pumpen-/Rohrleitungskennlinien etc.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Betriebsanleitungen, der von ihm gelieferten Anlagen/Anlagenteile zu sichten und sich daraus ableitende Bedingungen für den sicheren Betrieb und die Funktionsfähigkeit der Gesamtanlage schriftlich aufzuzeigen, so dass diese durch die korrespondierenden Gewerke berücksichtigt werden können.

Auf Anforderung sind zwei weitere Ausfertigungen der Werk- und Montageplanung, z. B. für die Koordinierung und Planung der EMSR- bzw. Gebäudetechnik, zu liefern, dieser Aufwand ist einzukalkulieren.

1,000 psch

.....

1.3.20. Hydraulische Nachweise

Hydraulische Nachweise für alle durch die Baumaßnahme betroffenen Anlagenteile unter Berücksichtigung aller Formstücke, Armaturen und sonstigen Einbauteile in prüffähiger Form unter Angabe der zugrundegelegten Verlustbeiwerte und Berechnungsannahmen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Sollten schnellschließende Armaturen eingebaut und betrieben werden, so ist im Rahmen der Werkplanung für die betreffende Druckleitung eine Druckstoßberechnung zu erstellen und in einer prüffähigen Form, zusammen mit den Werkplanungsunterlagen vorzulegen.

1,000 psch

.....

1.3.30. Rohrhalterungsprojekt

Rohrhalterungsprojekt

Erstellung eines Rohrhalterungsprojektes für alle zu errichtenden Rohrleitungen dieses Loses einschl. der zugehörigen Armaturen mit folgendem Inhalt:

- Festlegung aller Befestigungspunkte nach statischen Erfordernissen und unter Berücksichtigung der örtlichen Einbaubedingungen
- Werkstattplanung und Konstruktionszeichnungen aller Befestigungen einschl. Stützkonstruktionen, Abstreben, Aussteifungen und Verbindungs- und Verankerungsmittel
- Aufstellen der statischen Berechnungen und Nachweise für die Rohrbefestigungen einschl. Stützkonstruktionen, Abstreben, Aussteifungen und Verbindungs- und Verankerungsmittel gemäß den statischen und dynamischen Beanspruchungen

Alle Kräfte und Momente aus statischer und dynamischer Beanspruchung müssen durch die vorgesehenen Befestigungs- und Unterstützungsstrukturen aufgenommen werden.

Rohrleitungen sind spannungsfrei an alle Apparate, Geräte und Maschinen anzuschließen und dürfen keine Kräfte und Momente auf Wanddurchführungen übertragen.

Bauseitig vorhandene bzw. geplante Montageschienen in Wänden und Decken sind für die Montage der Rohrbefestigungen zu verwenden.

Die statischen Berechnungen und Nachweise sind durch einen Prüfstatiker nach Wahl des AN zu prüfen. Die Prüfgebühren sind in den Einheitspreis einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Das Rohrhalterungsprojekt einschl. der geprüften Statik ist mit der Werkplanung 2-fach in Papier und 1x digital auf CD an den AG zu übergeben.

Falls nicht anders vereinbart, ist folgendes Datenformat festgelegt:

- Text: WinWord
- Tabellen: Excel
- Zeichnungen: dxf-Datei und dwg-Datei

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Es sind entsprechende Fundamente vorzusehen. Die Anordnung und Dimensionierung/ Größe ist im Fundamentplan anzugeben und dem AG/ Ingenieurbüro zur Prüfung und Weiterleitung spätestens **4 Wochen nach Auftragserteilung** zu übergeben.

1,000 psch

.....

1.3.40. Fundamentpläne

Übergabe von geprüften Fundamentplänen einschl. Schal- und Bewehrungsplänen, einschließlich prüffähiger Statik für sämtliche Fundamente der Maschinen, Aggregate, Pumpen, Kompressoren, etc.

Übergabe spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung um die Fundamente direkt in die Bauwerkskörper des Bau integrieren zu können.

1,000 psch

.....

1.3.50. Pflichtenheft /Funktionsbeschreibung

Funktionsbeschreibung

Durch den Ausrüster erfolgt die Lieferung der Ausrüstungsteile und Anlagen inklusive dazugehörige Steuerung. Die Steuerung dieser Anlagenteile soll zentral erfolgen.

Als Grundlage für den Aufbau und die Programmierung der Steuerung hat der AN eine genaue technologische Beschreibung in Form eines Pflichtenheftes bereitzustellen.

Die Beschreibung muss alle für das Zusammenwirken der Anlagenteile in apparativer, maschineller, elektrischer sowie mess- und regeltechnischer Hinsicht erforderlichen Angaben enthalten.

Für sämtliche einzelnen Anlagenteile und Komponenten, wie z.B.:

- Pumpen
- Armaturen
- Durchflussmessgeräte
- etc.

sind alle erforderlichen mechanischen, elektrischen, hydraulischen sowie mess- und regeltechnisch relevanten Daten bereitzustellen.

Die Beschreibung muss weiterhin alle Abhängigkeiten innerhalb einer Anlage, aber auch Abhängigkeiten von anderen Anlagen oder Messdaten definieren.

Es ist unter anderem darauf einzugehen, welche Messungen an welcher Stelle notwendig sind und wie sich die ermittelten Messwerte ggf. auf den Prozess bzw. den Betrieb der Anlage auswirken können oder sollen.

Die für die Ansteuerung einzelner Aggregate oder Anlagenteile erforderlichen Signale sind aufzuführen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

ebenso die von den verwendeten Aggregaten bzw. Anlagenteilen bereitgestellten Signale.

Für die Anlage sind alle Überwachungs- und Steuerungsfunktionen, umfassend zu beschreiben.

Die vollständige Funktionsbeschreibung ist 16 Wochen nach Auftragserteilung vorzulegen.

1,000 psch

.....

1.3.60. Bestandsunterlagen

Erstellen der Bestandsunterlagen

Die Bestandspläne sind in einem übersichtlichen Maßstab bei der Abnahme zu übergeben (2 x Papierform, 1 x digital DWG-Format, AutoCAD)

Aufnahmeskizzen sind ausschließlich von fachkundigem Personal unter Einsatz geeigneter Vermessungsgeräte bzw. von einem zugelassenen Vermessungsbüro zu erstellen und der Bauleitung entsprechend dem Baufortschritt fortlaufend zur Kontrolle vorzulegen.

Die Bestandsunterlagen müssen mindestens die Anzahl der Pläne aus der Ausführungsplanung enthalten.

Für Knotenpunkte, die im Bestandsplan nicht übersichtlich dargestellt werden können, sind Detailzeichnungen anzufertigen.

Die Bestandsunterlagen sind spätestens 2 Wochen vor der förmlichen Abnahme zu übergeben.

1,000 psch

.....

1.3.70. Unterlagen zur Prüfung nach BetrSichV

Unterlagen zur Prüfung nach BetrSichV

Zur Vorbereitung des Probetriebes sind zum Prüfungstermin nach § 14 Abs. BetrSichV für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen alle erforderlichen Unterlagen in 2-facher Ausfertigung als Ausdruck / Plot und zusätzlich 1-fach auf Datenträger einzureichen.

Insbesondere sind vorzulegen:

- Einbaupläne mit detaillierter Anordnung aller Anlagenkomponenten
- überarbeitete Ausführungs- bzw. Aufstellungspläne mit den erforderlichen Ansichten und Schnitten M 1:50, Details 1:25 mit Eintragung der Kodierung aller Aggregate, Apparate, Armaturen, Rohrleitungen, sonstige Einbauteile sowie Messstellen
- Rohrleitungspläne mit notwendigen Isolierungen und Befestigungen
- Listen
- Aggregatliste

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Rohrleitungsliste
- Armaturenliste (Schieber, Klappen, Hähne, Rückflüssverhinderer, Regelarmaturen)
- Motoren- und Verbraucherliste
- Messstellenliste
- E-MSR-Unterlagen
- Koordinierungsleistungen mit dem Gewerk E-MSR-Technik sind einzukalkulieren.

Falls nicht anders vereinbart, ist folgendes Datenformat festgelegt:
- Texte, Tabellen, Listen, Berechnungen u.ä.:
Word/Excel und PDF in bearbeitbarer Form (keine gescannten Unterlagen)
- Zeichnungen:
pdf und dxf-Datei oder dwg-Datei

1,000 psch

.....

1.3.80. **Anlagendokumentation/ Technische Dokumentation**

Rechtzeitig, spätestens jedoch 4 Kalenderwochen vor der gemeinsamen Funktionstests/ Inbetriebnahme der Anlage bzw. Leistungsgegenstand muss eine vorläufige technische Dokumentation mit allen relevanten Unterlagen einschließlich der technischen Spezifikation der installierten Anlagenteile, Wartungs- und Bedienungsanleitungen sowie Ablauf- und Funktionsbeschreibungen auf der Anlage/Baustelle - 2-fach (zweifach) - verfügbar sein.

Rechtzeitig, spätestens jedoch 2 Wochen vor der geplanten förmlichen Abnahme ist die nachfolgend beschriebene, endgültige Technische Dokumentation für sämtliche Anlagenteile dem Auftraggeber 4-fach (davon eine Ausfertigung parallel der Bauoberleitung/Objektüberwachung) zu übergeben:

Anzahl und Ausfertigungen

Die Unterlagen sind 1-fach im Original und 3-fach als Kopien in DIN-Format und in Aktenordner gegliedert eingeordnet, mit Inhaltsverzeichnis versehen, jeder Plan mit Lochverstärkung, zu übergeben.

Weiterhin ist die gesamte Dokumentation 1-fach auf geeignetem Datenträger und Datenformat (in noch abzustimmender Form - für Bau-/Werk- und Montagepläne in jedem Falle dwg-Format und PDF-Format) zu übergeben und auf der Datencloud des AG zur Verfügung zu stellen. Alle weiteren Unterlagen müssen in einer Dateiform, die mit einem Internet Explorer gelesen werden kann übergeben werden (in jedem Fall als pdf-Datei).

Spezifikation der endgültigen Technische Dokumentation

Die gesamten Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern, einschl. eventuell erforderlicher Übersetzungen bei Lieferung ausländischer Hersteller.

Inhaltsverzeichnis

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Zusammenstellung der einzelnen Ausrüstungsgegenstände

- allgemeine Anlagenbeschreibung
- Kennzeichnungsstelle des Anlagenteiles
- Gesamtdarstellung des Anlagenteiles als Übersichtszeichnung mit Legende
- Auflistung der technischen Daten, wie Fördermenge, Stromaufnahme, Anschlussspannung usw.
- Prüfbescheinigungen und Abnahmebescheinigungen
- Errichterbescheinigung und Konformitätsbescheinigungen sowie
- Erklärung zum sicheren Betrieb gemäß Maschinenrichtlinie

Ausführungsunterlagen einschl. Plänen und Zeichnungen

überarbeitete Ausführungs-/Werkpläne, welche die technische Einrichtung in der ausgeführten Art darstellt, überarbeitete R+I-Schemata nach EN ISO 10628 sowie Einbauzeichnungen, technische Unterlagen mit Beschreibungen

Jeder Plan muss die Kennzeichnung "Bestandsplan" mit Datum und Unterschrift des verantwortlichen Projektleiters des Auftragnehmers und Firmenstempel enthalten.

Bedienungs- und Betriebsanleitung, Gefährdungsbeurteilung über installierte Bauteile (Maschinen etc.)

Bedienungs- und Wartungsanleitungen, aus denen jedes regelmäßige Bedienen und Warten hervorgeht. Dabei sind die Kriterien der Betriebssicherheit und der wirtschaftlichen Betriebsführung besonders hervorzuheben. Für Wartungsarbeiten ist in jedem Einzelfall die Abhängigkeit von der Zeit- bzw. Betriebsdauer anzugeben. Dort, wo unterlassene und/oder unsachgemäße Wartung Schäden bewirken kann, ist der Betreiber auf regelmäßige Kontrollen oder Prüfungen detailliert hinzuweisen. Soweit für die bestimmungsgemäße Anlagenfunktion Leistungen bestimmter Menge und Qualität aus anderen Gewerken notwendig sind, hat der AN diese genau zu benennen sowie Sicherheits- und Betriebsstörungshinweise.

Insbesondere:

- Vorbereitung zur Inbetriebnahme
 - Hinweise für Betrieb und Außerbetriebnahme
 - Sicherheitsmaßnahmen und Anweisung zur Vermeidung einer Gefährdung von Personen und Material
 - Graphische Darstellung der o. g. Maßnahmen
 - Störungsursachen einschl. durchzuführende Maßnahmen in tabellarischer Form wie z. B. Störungen - Ursache - Abhilfe
 - Anweisungen und Maßnahmen, die im Störungsfalle durchzuführen sind, z. B. sofortiges Abschalten anderer Bauteile, Anlagen usw.
 - Detaillierte Hinweise und Angaben zur Beseitigung von jahreszeitlichen Beeinträchtigungen (Frostschutzmaßnahmen, Schnee- und Eisräumung etc.)
- Ferner ist über alle vom AN des Loses 2 installierten Bauteilen (Maschinen, Aggregate, etc.) eine Gefährdungsbeurteilung zu

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

erstellen.

Pflege- und Wartungshinweise

Für alle Anlagenteile erforderliche Angaben zur Durchführung einer "planmäßigen Materialerhaltung" PME, in übersichtlicher Form:

- Wartungsanleitungen
- Liste der Verschleißteile
- Übersichtsliste zu den empfohlenen Qualitäten von Schmierstoffen und Ölen
- Schmierpläne
- Zusammenstellung der Wartungs- und Schmierpläne jeweils in einer Übersichtsliste

Reparaturanweisung

für alle Anlagenteile und Baugruppen:

- erforderliche Ersatzteile
- Sonderwerkzeuge und Prüfgeräte einschl. Bedienanweisung
- Funktionsprüfungen nach erfolgter Instandsetzung
- Auflistung von Kundendienst und Servicebetriebe

Ersatzteile

Ersatzteilaufstellung mit allen Angaben, die eine eindeutige Identifikation und schnelle Zuordnung der zu beschaffenden Teile ermöglichen, wie Bezeichnung des Ersatzteiles, Typ und Fabrikationsnummern, Größe/Leistung und weitere Bestelldaten, Herstelleranschrift mit Telefonnummer, Kundendienst mit Anschrift

- Ein Ersatzteilverzeichnis ist - getrennt nach empfohlenen und unbedingt notwendigen Ersatzteilen - nach Fertigstellung vorzulegen.

- Durch Unterlieferanten eingekaufte Teile sind mit der ursprünglichen werkseitigen Bezeichnung anzugeben. Darüber hinaus ist der Name und die Adresse des Herstellers bekannt zu geben. Sämtliche Ersatzteile sind noch nach Inbetriebnahme und Abnahme mit einer mindestens 10-jährigen Frist gegen Vergütung nachzuliefern.

- Empfehlungen zur Ersatzteillagerung für einen 2-jährigen Verbrauch von Ersatzteilen, die einer Abnutzung unterworfen sind oder aus anderen Gründen eine begrenzte Lebensdauer haben (Verschleißteile).

Stahlkonstruktionsunterlagen

Für tragende Bauteile und Behälter etc. ist die prüffähige Statik vorzulegen. Des Weiteren muss diese Zusammenstellung auch die Detailstatik und Detailzeichnungen der Werkplanung für Stahlkonstruktionen und andere, tragende Stahlbauteile des gleichen Lieferumfanges enthalten.

Weitere Prüf- und Abnahmeunterlagen

Für zusätzlich bzw. anderweitig abnahmepflichtige Anlagenteile sind für die gelieferten Einrichtungen ebenfalls entsprechende technische Unterlagen zu erstellen und vorzulegen z. B.:
Kranlagen, Druckbehälter etc. :

- Prüfungszertifikate für abnahmepflichtige Einrichtungen durch offizielle amtliche Stellen, z.B. Bauartzulassung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Technische Nachweise
- Konstruktionspläne
- Technische Beschreibung
- Herstellungs-, Fabrikationsnummern mit detaillierten Angaben
- geprüfte Statik
- Abnahme und Revisionsbücher (ausgestellt von zugelassenen Prüfstellen TÜV, DEKRA u.ä.)

Alle hierzu notwendigen Genehmigungsunterlagen (z. B. Abnahme durch den TÜV, DEKRA oder amtlich zugelassenen Sachverständigen) hat der Auftragnehmer selbst zu erstellen und erforderliche Abnahmen rechtzeitig - in Abstimmung mit dem Auftraggeber - selbst zu veranlassen.

Konformitätserklärungen/Errichterbescheinigung

Für die aufgeführten Leistungen bzw. errichteten Anlagen ist in Ergänzung zu den notwendigen Konformitätserklärungen eine Errichterbescheinigung vorzulegen. Hierzu ist zu erklären, dass die Anlage/Anlagenteile auf Grundlage der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und gemäß den Vorgaben aus den Betriebsanleitungen sicher betrieben werden kann.

weitere Unterlagen/ Nachweise

weiterhin sind folgende Unterlagen/ Nachweise - falls zutreffend - in der Dokumentation mit aufzunehmen:

- Protokolle der Druckprüfung/Dichtigkeitsprüfung
- Protokoll der Abnahme der Nachisolierung transportbeschädigter Formstücke und Armaturen
- Funktionsprobennachweis unter Einbeziehung des Auftraggebers (Betreibers)
- Qualitätsnachweise/Lieferscheine für eingebaute Materialien
- Erklärung zur projektgerechten Ausführung bzw. Übergabe von Revisionszeichnungen
- Bautageberichte
- Fotodokumentation der Baumaßnahme (1 x digital, 1 x Papierform)
- Protokolle/ Auswertung des Probebetriebs
- Bedienungs- und Wartungsanleitung der Gesamtanlage sowie der Einzelaggregate und Einzelarmaturen
- Kontroll- und Wartungslisten nach Betriebsstunden
- Betriebsanleitung mit Auswertung des Probebetriebes und Optimierungsempfehlungen zur Fahrweise der Anlage
- Betriebsmittelaufstellung mit Verbrauchsdaten nach Auswertung des Probebetriebes
- statische Berechnungen
- Nachweise für die Einhaltung der Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (z.B. Behälter)
- Unterlagen für brandschutzrelevante Bauteile (allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis, allgemein bauaufsichtliche Zulassung, Übereinstimmungserklärung, Errichtererklärung etc.)

1,000 psch

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3.90. Wiederkehrende Prüfungen / Wartungsinstruktionen

Wiederkehrende Prüfungen / Wartungsinstruktionen

Es ist eine Übersicht zu erarbeiten, in welcher alle relevanten Betriebsmittel und Maschinen, Aggregate, Armaturen, Pumpen, Anlagen, Anlagenteile, etc. aufgeführt sind.
Wartungsanleitung, aus der jede regelmäßige Wartung hervorgeht. Dabei sind die Kriterien der Betriebssicherheit und der wirtschaftlichen Betriebsführung besonders hervorzuheben.

Hier genügt nicht die Übergabe der Gerätebeschreibungen, sondern die Wartungsinstruktionen sind in übersichtlicher, leicht verständlicher Form darzulegen. Zu jedem Betriebsmittel bzw. Baugruppe ist das Datum der nächsten Prüfung (Wartungsintervall) zu vermerken, welches sich entsprechend Herstellerangaben bzw. nach gesetzlichen Regelungen oder Vorschriften ergibt.

Die Liste ist mind. 2 Wochen vor der Abnahme dem Bauherren bzw. der örtlichen Bauleitung in dreifacher Ausfertigung zu übergeben.

Es sind mehrere Überarbeitungen nach erfolgter Erstvorlage einzukalkulieren.

1,000 psch

.....

1.3.100. Beweissicherung durchführen

Vor Baubeginn, während und nach Beendigung der Bauarbeiten sind durch den AN im Rahmen eines Beweissicherungsverfahrens von der bestehenden Baustellensituation (Bauwerke, Rohrbrücken, Verkehrs- und Grünflächen, Bepflanzung, unterirdische Medien, Baustelleneinrichtung, Zwischen- und Lagerplätze) nachweisbar zu dokumentieren. Die Beweissicherung vorhandener Medien ist durch den AN nachweisbar zu veranlassen und Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren. Dies gilt insbesondere auch für Leistungen bzw. Teilen von Leistungen die durch die weitere Ausführung der Prüfung und Feststellung entzogen werden. Die Feststellung hat beweiskräftig zu erfolgen. Festgestellte Schäden sind protokollarisch und fotografisch (Foto mit eingeblenndem Datum) zu dokumentieren. Die Angaben sind durch den AG / Bauoberleitung zu bestätigen. Bilder beschriftet mit Datum und Bezeichnung des abgebildeten Bauteils.

Die Beweissicherung muss mind. umfassen:

- Fotodokumentation vor, während und nach der Baudurchführung in digitaler Form (jpg-Format),
- Fotodokumentation der Bauleistungen (jpg-Format) (chronologisch geordnet, beschriftet),

Die Dokumentation der Beweissicherung ist 1-fach vor Beginn der Arbeiten dem AG / Bauoberleitung zu übergeben. Die Schlussbeweissicherung spätestens mit der Schlussrechnung.

1,000 psch

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Summe 1.3. WERKSTATT- UND MONTAG...			.....
1.4.	GERÜSTE			
1.4.10.	Arbeits- und Schutzgerüste Auf- und Abbau sowie Vorhaltung sämtlicher für Abbruch- und Montagezwecke erforderlicher Gerüste während des Abbruch- und Montagezeitraumes, sowie sämtliche notwendigen Schutz und Sicherheitsausrüstung, nach den neusten Richtlinien der Montage- und Arbeitsstättenverordnung, sowie den Richtlinien des UVV und des Landesamtes für Arbeitsschutz Stand-, Schutz- und Arbeitsgerüste, sowie Fangnetze für den Personenschutz gem. UVV als Standgerüste nach DIN 4420 oder als fahrbare Gerüste nach DIN 4422 einschl. An- und Abtransport, sowie Miete für die gesamte Dauer der Durchführung der angebotenen Leistungen.	1,000 psch		.....
1.4.20.	Gerüste an dem Steg zwischen Faulbehälter und Treppenturm Gerüste an dem Steg zwischen Faulbehälter und Treppenturm für die auszuführenden Arbeiten, einschl. aller erforderlicher Sicherungsmaßnahmen, liefern, aufstellen, vorhalten und beseitigen. Das mehrmalige Umstellen von Gerüsten für etappenweise Montagearbeiten ist einzukalkulieren. Steghöhe bis ca. 15 m über Gelände.	1,000 psch		.....
	Summe 1.4. GERÜSTE			.....
1.5.	ANLAGENBESCHILDERUNG			
1.5.10.	Anlagenbeschilderung, 105 x 210 Anlagenbeschilderung aus PVC-H Schildern, zweifarbig kaschiert (Schild weiß, Schrift schwarz), Größe 105 x 210 mm , Beschriftung als Gravur nach Vorgabe des AG auf Beton-, Wand- und Metalloberflächen geklebt	4,000 St		.....
1.5.20.	Anlagenbeschilderung, 74 x 148 Anlagenbeschilderung aus PVC-H Schildern, zweifarbig kaschiert (Schild weiß, Schrift schwarz),			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Größe 74 x 148 mm Beschriftung als Gravur nach Vorgabe des AG auf Beton-, Wand- und Metalloberflächen geklebt	4,000 St	.....	.....
1.5.30.	Armaturenbeschilderung 50 x 100 Armaturen-, Messstellen-, Messwasserentnahme- und Probenahmestellenbeschilderung aus PVC-Schildern mit Schildträger und Befestigungsmaterial mit Angabe der R+I- Nummer und Klartext, Beschriftung 4-zeilig, Schilder mit Gravur kaschiert (Schild weiß, Schrift schwarz), Größe 50 x 100 mm	60,000 St	.....	.....
1.5.40.	Anlagenbeschilderung, Pfeile, 126 x 26 mm Anlagenbeschilderung der Rohrleitungen als Fließrichtungspfeile aus selbstklebender Kunststofffolie, Folie farbig nach DIN 2403 oder gleichwertiger Art oder Angabe durch den AG, Schrift schwarz oder weiß, für Gefahrstoffe mit entsprechenden Gefahrensymbolen nach CPL/GHS-Verordnung 2015 Größe: 126 x 26 mm	25,000 St	.....	.....
1.5.50.	wie vor, jedoch 300 x 100 mm wie Position zuvor, jedoch Größe 300 x 100 mm	25,000 St	.....	.....
1.5.60.	Rohrleitungskennzeichnung Rohrleitungskennzeichnung als Rohrleitungsbänderole aus selbstklebender Kunststofffolie Folie farbig nach DIN 2403 oder Angabe durch den AG für Gefahrstoffe mit entsprechenden Gefahrensymbolen nach CPL/GHS-Verordnung 2015 Breite 90 bis 130 mm Abrechnung erfolgt nach lfd. Meter Rohrleitungsbänderole.	10,000 m	.....	.....
Summe 1.5. ANLAGENBESCHILDERUNG			.....	.....
1.6.	WARTUNG, VERSCHLEIßTEILE			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

VORBEMERKUNGEN WARTUNG

Die folgenden Positionen werden im Auftragsfalle in einem separaten Wartungsvertrag beauftragt. Dieser ist entsprechend den folgenden Positionen mit dem Angebot anzubieten.

*** Bedarfsposition mit GB

1.6.10. Verschleißteile, erstes und zweites Jahr

Verschleißteile für die Betriebszeit von 2 Jahren (gerechnet vom Datum der Gesamtabnahme) für alle in diesem Los ausgeschrieben Anlagenteile liefern und dem AG übergeben.

Verschleißteile sind alle Bauteile, die einem regelmäßigem, verschleißbedingten Wechsel unterliegen, wie z. B. Lager, Dichtungen, Drehkolben, Verschleißauskleidungen, etc.

Die Verschleißteile sind vom Bieter in gesonderter Tabelle (als Anlage zum Angebot) anzugeben und mit folgenden Angaben zu spezifizieren:

- zugehörige Positionsnummer des Leistungsverzeichnisses
- Bezeichnung
- Standzeit
- erforderliche Anzahl für die Betriebszeit von 2 Jahren
- Einheitspreis je Verschleißteil
- Gesamtpreis je Verschleißteil

Für alle übrigen, nicht in der Liste des Bieters als Verschleißteile aufgeführten Anlagenteile, gilt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche von 4 Jahren.

1,000 psch

*** Bedarfsposition mit GB

1.6.20. Wie vor Verschleißteile drittes und viertes Jahr

Wie vor, nur drittes und viertes Jahr nach Inbetriebnahme (Verlängerung obiger Position auf vier Jahre)

1,000 psch

*** Bedarfsposition mit GB

1.6.30. Wartung und Prüfung erstes und zweites Jahr

Wartung und Prüfung des gesamten Leistungsumfanges dieser Ausschreibung (2 Jahre).

Der Prüfungsumfang bezieht sich auf regelmäßige Prüfungen der Anlagen und Aggregate nach den Herstellerangaben, den gesetzlichen Bestimmungen bzw. den Bestimmungen der Berufsgenossenschaften oder des GUV zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen, sicheren Betriebs. Regelmäßige Kontrollen z. B. von Ölständen, die das Betriebspersonal nach der Liste des AN aus der Dokumentation durchführt, sind darin nicht enthalten. **Eine**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Spezifikation des Prüfungsumfanges ist dem Angebot als Anlage beizufügen.

Wartungsarbeiten dieser Position sind nur im Beisein von Personal des Auftraggebers durchzuführen (max. 2 Personen), die auch Hilfestellung leisten.

In dieser Position enthalten sind alle Nebenkosten wie An- und Abreise, Übernachtung, Reise- und Wartezeiten, Werkstatteinsätze etc. Ersatz- und Verschleißteile werden entsprechend der Auflistung in der vorigen Position zusätzlich vergütet. Preisveränderungen für diese Teile sind mit Beginn des Vertragsjahres im Einzelnen anhand von Kalkulationsgrundlagen bzw. Preislisten prüfbar nachzuweisen. Andernfalls gelten die Einheitspreise aus der Liste.

Für alle übrigen, nicht in der Liste aufgeführten Anlagenteile, erfolgt keine gesonderte Vergütung. Sie sind in den EP dieser Position einzurechnen.

Die Vergütung dieser Position erfolgt jährlich, jeweils nach Durchführung der Wartungsarbeiten und entsprechend den durchgeführten Leistungen.

In dieser Position ist der Gesamtpreis für Wartung und Prüfung über den Zeitraum von 2 Jahren anzugeben.

1,000 psch

.....

*** Bedarfsposition mit GB

1.6.40. Wie vor Wartung und Prüfung drittes und viertes Jahr

Wie vor nur Wartung und Prüfung des gesamten Leistungsumfanges dieser Ausschreibung für die Dauer der Verjährungsfrist für Mängelansprüche (4 Jahre).

In dieser Position ist der Gesamtpreis für Wartung und Prüfung für die Verlängerung der Wartung und Prüfung um 2 Jahre (Jahr drei und vier) auf dann insgesamt 4 Jahre anzugeben.

1,000 psch

.....

Summe 1.6. WARTUNG, VERSCHLEIßTEILE

.....

1.7. SONSTIGES

1.7.10. Schutz aller Installationen bis Bauende

Schutz aller installierten Rohrleitungen, Armaturen und Aggregate nach Montage bis zum Ende der Gesamtbauzeit durch Einpacken bzw. Schutzvorrichtungen. Eine Beschädigung durch nachfolgende Gewerke ist auszuschließen. Die Funktionsfähigkeit und Zugänglichkeit für Bedienungszwecke ist zu gewährleisten.

1,000 psch

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.7.20.	Schutzvorrichtungen Folien Aufstellen, Befestigen, Vorhalten, Unterhalten, Abbau und Entsorgung von Schutzabdeckungen (Planen, gewebeverstärkte Folien oder gleichwertiger Art) gegen Verstaubung und Beschädigung angrenzender Bauwerksteile, Anlagenteile usw. (Rohrleitungen einschl. deren Armaturen, einschl. Abstützungen) in Teilmengen während der Bauarbeiten	100,000 m2	.....	.....
1.7.30.	Feinreinigung vor Probetrieb Feinreinigung sämtlicher Leistungen dieses LV's, einschl. der Reinigung der Fußböden mit Entfernung von Baustaub, Mörtelresten und sonstigen Verunreinigungen durch nass/feucht wischen vor Probetriebsbeginn	1,000 psch		.....
1.7.40.	Feinreinigung vor Abnahme Feinreinigung sämtlicher Leistungen dieses LV's, einschl. der Reinigung der Fußböden mit Entfernung von Baustaub, Mörtelresten und sonstigen Verunreinigungen durch nass/feucht wischen vor Abnahme	1,000 psch		.....
Summe 1.7. SONSTIGES				.....

1.8. STUNDENLOHNARBEITEN

VORBEMERKUNGEN STUNDENLOHNARBEITEN

Für Stundenlohnarbeiten sind die nachstehend angebotenen Lohnsätze und Materialpreise verbindlich. Sie schliessen ein:
Unternehmerzuschläge
Fahrtkosten
Auslösungen
Überstundenzuschläge
übertarifliche Zulagen
Schmutzzulagen
Ortszuschläge usw.

Diese Arbeiten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung des AG begonnen und ausgeführt werden. Arbeitsnachweise sind spätestens am nachfolgenden Arbeitstag der Bauleitung vorzulegen. Bei verspäteter Vorlage sowie eigenmächtiger Ausführung dieser Arbeiten kann die Bauleitung die Anerkennung der Arbeitsnachweise verweigern.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.8.10.	Arbeitsstunden Obermonteur Arbeitsstunden Obermonteur	24,000 h	.....	.....
1.8.20.	Arbeitsstunden Monteur Arbeitsstunden Monteur	24,000 h	.....	.....
1.8.30.	Arbeitsstunden Hilfsarbeiter Arbeitsstunden Hilfsarbeiter	24,000 h	.....	.....
Summe 1.8. STUNDENLOHNARBEITEN				.....
Summe 1. ALLGEMEINE ARBEITEN				.....
2.	MASCHINENHAUS			
2.1.	PUMPEN, AGGREGATE, MASCHINEN			
2.1.10.	Heizschlammumwälzpumpen Trockenaufgestellte Kreiselpumpe, ausgelegt zur Förderung von Schlamm aus dem Faulbehälter über Wärmetauscher in den Faulbehälter. Fabrikat: KSB Sewabloc Fördergut: Faulschlamm, 37-38°C, aus dem Faulbehälter, TS-Gehalt bis 6 %. Betriebszeit: 24 h/d Fördermenge Q: 110 m3/h bei einem TS-Gehalt von 4,5 % Hmax: ca. 3,0 m Anmerkung: Die Förderhöhe ist vor der Ausführung vom AN unter Berücksichtigung der Verluste im Rohrleitungssystem einschl. Wärmetauscher zu ermitteln und verbindlich anzugeben. Dem Angebot ist die Pumpenkennlinie mit dem Betriebspunkt für den vorgegebenen Einsatzfall beizulegen. Pumpe: Kanalrad-Kreiselpumpe für horizontale Trockenaufstellung, mit pumpen- und antriebsseitig dauerfettgeschmierten wartungsfreien Wälzlager. Pumpengehäuse mit Reinigungs-			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Öffnung und auswechselbarem Spaltring. Laufrad als geschlossenes Einkanalrad mit Rückenschaufeln, Wellendichtung durch drehrichtungsunabhängige Doppelgleit- einringdichtung/Schmierung: durch Flüssigkeit in Vorlage (nicht toxisch). Antrieb mit E-Motor über Keilriemen mit Schutzeinrichtung. Laufradform: Einkanalrad, freier Durchgang min. 100 mm. Flanschanschlussmaße nach DIN 2501 Werkstoffe: Gehäuseteile: GG25 Laufrad: GG25 Pumpenwelle: 1.4021 Gleitringdichtung: SIC/SIC Spaltring (austauschbar): Hartguss Fabrikat/Typ: KSB / F 100-250G H 132M 06 Angebote Pumpe (vom Bieter verbindlich auszufüllen): Fabrikat/Typ: '.....' Jedes Pumpenaggregat ist einer Prüfung nach Werksnorm bei einem Qualitätssicherungssystem nach EN ISO 9001 zu unterziehen. Die Förderdaten sind nach DIN EN ISO 9906:2002-08 Genauigkeitsstufe III gemäß Typenprüfung zu gewährleisten. Motor: Spannung/Frequenz: 400 V/ 50 Hz Schutzart: IP55 Isolierklasse: F Motoren mit thermischen Wicklungsschutz. Passende Auslösegeräte sind beizulegen. Pumpe komplett, Grundplatte, Gehäuse, Riemenschutz, Motor usw., mit Grundierung und Deckanstrich aus 2- Komponenten-Epoxid-Kunststofflack versehen. Im Auftragsfall ist vorn AN die Hydraulik nachvollziehbar nachzurechnen (Druckverlustberechnung) und dem AG zur Prüfung zu überlassen. Pumpe mit Keilriemenantrieb, Keilriemenschutz und Antriebsmotor auf einer gemeinsamen Grundplatte, einschl. Verankerungen, liefern und betriebsbereit montieren.	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2.1.20. Schwingungskompensator DN 150

Gummikompensatoren DN 150, zur Aufnahme axialer, lateraler und angularer Bewegungen Flansche für PN 10, Flanschwerkstoff Edelstahl Werkstoff-Nr.: 1.4571, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-1 einschließlich aller erforderlichen Rohrführungen und Festpunktausbildungen an der Rohrleitung mit statischem Nachweis

Vor- und nach Heizschlammumwälzpumpe

4,000 St		
----------	-------	-------

2.1.30. Kolbenkompressoranlage

Kolbenkompressoranlage

kompakte Bauweise mit Speicherbehälter, ölfrei, luftgekühlt, geeignet für Dauerbetrieb S1,

inkl. aller für den Betrieb benötigten Armaturen, Sicherheitsventil, Manometer, Kontrollflansch, Absperrventil, Kondensatablasshahn

inkl. elektronisch niveaugeregeltem Kondensatableiter

inkl. elastischer Lagerung zur Schwingungsisolierung

Förderleistung ca. 240 l/min

Betriebsdruck 10 bar

Nennleistung ca. 2,2 kW

Schutzart/Isolierstoffklasse des Motors IP 55 / F

Betriebsspannung 400 V / 50 Hz

Behältervolumen 90 l

Behältermaterial Stahl verzinkt

gemäß Richtlinie 2014/68/EU

1,000 St		
----------	-------	-------

Summe 2.1.	PUMPEN, AGGREGATE, MAS...	
-------------------	----------------------------------	-------

2.2. ARMATUREN

2.2.10. Zwischenflanschschieber DN 150 mit E-Antrieb

Plattenschieber DN 150 mit elektrischem Drehantrieb und zusätzlicher Motorsteuerung

kurze Baulänge, als Zwischenflanscharmatur, auch als Endarmatur zu verwenden, mit elast. Dicht-Element, freiem Durchgang, Flanschenanschlußmaße nach DIN 2501, PN 10, mit Handrad

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Gehäuseteile aus Gußeisen, Stehbolzen, Verbindungsteile
Schieberplatte und Spindel aus nichtrostendem
Cr-Ni-Stahl.

Korrosionsschutz der Gußteile allseitig mit
Epoxid-Kunststoff-Beschichtung, Schichtdicke > 250 µm

Betriebsdaten

Medium: Abwasser, Faulschlamm,
Primärschlamm, Überschussschlamm

Ausführung: mit E-Antrieb (siehe unten)
Nennweite: DN 150
Nennndruck: PN 10

Werkstoff

Gehäuse: EN-JL-1040 (GG 25)
Beschichtung: Epoxid-Beschichtungssystem 250 µm
Spindel: 1.4057
Schieberplatte: 1.4571

Elektrischer Drehantrieb

elektrischer Drehantrieb für Steuerbetrieb (AUF-ZU) zur Betätigung
von Dreharmaturen

Fabrikat / Typ: AUMA SA

- Aussetzbetrieb S4 - 25 %; max. 600 c/h
- Stellzeit bei 50 Hz zwischen 4 s und 63 s je nach Baugröße
- Drehstrommotor, Isolierstoffklasse F,
3 Thermoschalter Spannung 3 Ph 400 V/ 50 Hz
- Drehmomenterfassung über MWG
- Wegerfassung über MWG
- Mechanische Stellungsanzeige
- Magnetischer Weg- und Drehmomentgeber MWG
- mechanische Weg- und Drehmomentschaltung ohne Hilfsspan-
nung pro Endlage (AUF, ZU)
- 1 Wegschalter, pro Richtung (AUF, ZU)
- 1 Drehmomentschalter
- Heizung im Schaltwerkraum für 24 V
- Handrad für manuelle Betätigung
- Korrosionsschutz KS
- Umgebungstemperatur: -25 °C bis +60 °C
- Elektronischer Stellungsgeber, Ausgang 0/4 - 20 mA
- Schutzart IP 68
- Erdungsschraube

Angebotener Antrieb (vom Bieter verbindlich auszufüllen):

Fabrikat/Typ'.....'

Plattenschieber und Antrieb komplett betriebsfertig vormontiert, ge-
prüft und eingestellt.

Endlageneinstellung für 1,5-fachen Betriebsdruck,
Prüfdruck 1,5 facher Betriebsdruck.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Montageposition des Antriebs, Getriebe etc. ist vor Bestellung zwingend mit dem AG und Ing.-Büro abzustimmen. Sollte die Montageposition aufgrund fehlender Abstimmung gedreht werden müssen, geht dies zu Lasten des AN.

		24,000 St		
--	--	-----------	-------	-------

2.2.20. Zwischenflanschschieber DN 150 mit Handrad

Plattenschieber DN 150 mit Handrad

kurze Baulänge, als Zwischenflanschmatur, auch als Endarmatur zu verwenden, mit elast. Dicht-Element, freiem Durchgang, Flanschenanschlußmaße nach DIN 2501, PN 10, mit Handrad

Gehäuseteile aus Gußeisen, Stehbolzen, Verbindungsteile Schieberplatte und Spindel aus nichtrostendem Cr-Ni-Stahl.

Korrosionsschutz der Gußteile allseitig mit Epoxid-Kunststoff-Beschichtung, Schichtdicke > 250 µm

Betriebsdaten
Medium: Umwälzschlamm

Ausführung	Handrad
Nennweite	DN 150
Nenndruck	PN 10

Werkstoff	
Gehäuse	EN-JL-1040 (GG 25)
Beschichtung:	Epoxid-Beschichtungssystem 250 µm
Spindel	1.4057
Schieberplatte	1.4571

liefern und montieren

		9,000 St		
--	--	----------	-------	-------

2.2.30. Zwischenflanschschieber DN 100 mit Handrad

Plattenschieber DN 100 mit Handrad

kurze Baulänge, als Zwischenflanschmatur, auch als Endarmatur zu verwenden, mit elast. Dicht-Element, freiem Durchgang, Flanschenanschlußmaße nach DIN 2501, PN 10, mit Handrad

Gehäuseteile aus Gußeisen, Stehbolzen, Verbindungsteile Schieberplatte und Spindel aus nichtrostendem Cr-Ni-Stahl.

Korrosionsschutz der Gußteile allseitig mit Epoxid-Kunststoff-Beschichtung, Schichtdicke > 250 µm

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Betriebsdaten
Medium: Umwälzschlamm

Ausführung Handrad
Nennweite DN 100
Nenndruck PN 10

Werkstoff
Gehäuse EN-JL-1040 (GG 25)
Beschichtung: Epoxid-Beschichtungssystem 250 µm
Spindel 1.4057
Schieberplatte 1.4571

liefern und montieren

1,000 St

2.2.40. Rückschlagklappe DN 150

Rückschlagklappe DN 150, PN 10, 100% freier Durchgang, geringer Durchflusswiderstand, sperrstoffsicher und wartungsfrei, Baulänge nach DIN 3202, Teil 1, Reihe FE, alle Gussteile aus GG 25, Gehäuse innen emailiert, aussen mit Grundemail und 2 - Komponenten - Epoxidharz - Beschichtung, Schließelement aus Butylkautschuk B 100 mit einvulkanisierter Schließplatte.
Klappensitz in günstigem Neigungswinkel für geräuscharmes Schließverhalten.

Inspektionsöffnung mit abschraubbarem Deckel und Klemmvorrichtung für das Schliesselement, mit Anhebevorrichtung aus Edelstahl zum Anheben des Schliesselementes, Gehäuseschrauben aus Edelstahl, Flanschanschluss nach DIN 2501, PN 10, liefern und montieren

3,000 St

2.2.50. Einbau MID DN 150

Einbau der bauseits durch den AN des Loses EMSR gestellten magnetisch induktiven Durchflussmesser DN 100

2,000 St

2.2.60. Membranventil DN 50

Membranventil DN 50 PN 10

mit geradem Durchgang, glatte Dichtfläche A, Baulänge nach DIN 3202 (EN 558-1, Reihe 1),

Gehäuse: GG25 mit Ebonit-Auskleidung (hartgummiert)
Membrane: Butyl
Nominaldruck: 8 bar
Temp. (min./max.): -20°C bis +80°C

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Betätigung: Pneumatisch einfachwirkend NC

für die Verwendung mit elektropneumatischem Stellungsregler
ausgelegt

1,000 St		
----------	-------	-------

2.2.70. elektro-pneumatischer Stellungsgeber
elektro-pneumatischer Stellungsgeber

zur Regelung des Membranventils am Schlammabzug

- mechanisch gesteuert
- mit Schwenkhebelrückführung

Eingangsstrom 4 bis 20 mA DC
Versorgungsdruck 0,14 bis 0,7 MPa
Druckluftanschluss 1/4"
IP 65
Ex-schutz nach ATEX (II 2G Ex h ib II CT5/T6 Gb o. glw.)

1,000 St		
----------	-------	-------

Summe 2.2. ARMATUREN		
-----------------------------	-------	--

2.3. ROHRLEITUNGEN

SCHLAMMLEITUNGEN:

2.3.10. Rohrleitung Edelstahl DN 150

Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger
Beschreibung.
PN 10,
Leitung DN 150

65,000 m		
----------	-------	-------

2.3.20. Rohrbogen Edelstahl DN 150

Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach
obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und
3 d),
Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für
90°-Bögen unter Verwendung nachstehender
Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden
geradlinig interpoliert.
Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten.
Winkel (Grad) / Multiplikator
9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0.
95 - 90/1.00

Rohrbogen DN 150

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		37,000 St	.....	.....
2.3.30.	Vorschweißbund DN 150 Vorschweißbund DN 150 DIN EN 1092-1, Typ 37, PN 10 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülsendurchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen,einschl. statischem Nachweis	80,000 St	.....	.....
2.3.40.	Schweißnaht rund DN 150 Schweißnaht rund DN 150 Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen - Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro Flansch 1 Stk Schweißnaht). rund. DN 150	100,000 St	.....	.....
2.3.50.	Losflansch DN 150 Losflansch DN 150 Loser Flansch gemäß DIN EN 1092-1, Typ 02, in Verbindung mit Pressbördel Typ 37, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülsendurchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen,einschl. statischem Nachweis	80,000 St	.....	.....
2.3.60.	Flanschverbindungsgarnitur DN 150 Flanschverbindungsgarnitur DN 150 für Anwendung als: - Flansch-Flansch Verbindungen, - Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung, - Flansch-Armatur Verbindung, einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolierflanschenpaar. Ausführung: Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse, Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist. Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C	40,000 St	.....	.....
2.3.70.	Einschweißsattelstutzen DN 150 Einschweißsattelstutzen DN 150 für T-Stück Abmessungen passend zu v.g. Rohrleitungspositionen Werkstoff 1.4571. Leistung einschließlich Herstellung des Ausschnittes in der Grundleitung. Lieferung und betriebsbereite Montage gemäß den Ausführungsrichtlinien für Rohrleitungen	14,000 St	.....	.....
2.3.80.	Schweißnaht für Sattelstutzen DN 150 Schweißnaht für Sattelstutzen DN 150 V-Schweißnaht mit Nahtvorbereitung DN 150, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung - als V-Sattelstutzennaht, einschl. ausbrennen, anpassen und bearbeiten des Hauptrohres.	14,000 St	.....	.....
2.3.90.	Blindflansch DN 150 Blindflansch DN 150			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Blindflansch, ähnlich DIN 2527 oder gleichwertiger Art, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, X-Stück, DN 150	2,000 St	.....	.....
2.3.100.	Pass- und Ausbaustück DN 150 Pass- und Ausbaustück DN 150 Paß- und Ausbaustücke in Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung als starre Rohrverbindung (längskraftschlüssig) mit beidseitigen Anschlussflanschen, feststellbar mit nicht durchgehendem Gewindebolzen. (Bolzen aus Edelstahl 1.4541) einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff- Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus Edelstahl oder Isolierhülsen und Unterlegscheiben aus GFK PN 10, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-1, in Baulängen l = 350 mm +/- 25 mm (lange Ausführung) DN 150	4,000 St	.....	.....
2.3.110.	Reinigungsstück DN 100 Reinigungsstück mit unverengtem freien Durchgang DN 100 für Reinigung und Revision der Rohrleitung DN 150 bestehend aus Rohrleitung mit Sattelstutzen, Bördel, Los- und Blindflansch komplett aus Edelstahl 1.4571.	4,000 St	.....	.....
2.3.120.	Spül- und Entleerungsanschluss Storz C auf DN 100 Spül- und Entleerungsanschluss Storz C auf DN 100 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571, bestehend aus: - Blindflansch DN 100 mit Bohrung und Anschweißsnippel R2" - Kugelhahn aus Edelstahl, offener Durchgang, mit Gewindeanschluss R2" - Storzkupplung C mit Gewindeanschluss R2" einschl. Blinddeckel Flanschanschlussmaße nach DIN 2501, PN 10, liefern und montieren.	4,000 St	.....	.....
2.3.130.	Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2"			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Einschweißmuffen bzw. Einschweißnippel 1/2" bis 2 1/2" aus
Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 einschl. einschweißen,
mit Innen- bzw. Außengewinde

		12,000 St		
--	--	-----------	-------	-------

COSUBSTRATLEITUNGEN:

2.3.140. Rohrleitung Edelstahl DN 100

Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger
Beschreibung.
PN 10,
Leitung DN 100

		18,000 m		
--	--	----------	-------	-------

2.3.150. Rohrbogen Edelstahl DN 100

Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach
obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und
3 d),
Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für
90°-Bögen unter Verwendung nachstehender
Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden
geradlinig interpoliert.
Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten.
Winkel (Grad) / Multiplikator
9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0.
95 - 90/1.00

Rohrbogen DN 100

		6,000 St		
--	--	----------	-------	-------

2.3.160. Vorschweißbund DN 100

Vorschweißbund DN 100

DIN EN 1092-1, Typ 37, PN 10
aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung,
gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der
Isolierhülse Durchmesser, beim Übergang auf andere Materialien
und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis

		25,000 St		
--	--	-----------	-------	-------

2.3.170. Schweißnaht rund DN 100

Schweißnaht rund DN 100

Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den
einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung
entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung
als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen - Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro Flansch 1 Stk Schweißnaht). rund. DN 100	25,000 St	.....	.....
2.3.180.	Losflansch DN 100 Losflansch DN 100 Loser Flansch gemäß DIN EN 1092-1, Typ 02, in Verbindung mit Pressbördel Typ 37, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülse Durchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis	25,000 St	.....	.....
2.3.190.	Flanschverbindungsgarnitur DN 100 Flanschverbindungsgarnitur DN 100 für Anwendung als: - Flansch-Flansch Verbindungen, - Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung, - Flansch-Armatur Verbindung, einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolierflanschenpaar. Ausführung: Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse, Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist. Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C	12,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.3.200.	Einschweißsattelstutzen DN 100 Einschweißsattelstutzen DN 100 für T-Stück Abmessungen passend zu v.g. Rohrleitungspositionen Werkstoff 1.4571. Leistung einschließlich Herstellung des Ausschnittes in der Grund- leitung. Lieferung und betriebsbereite Montage gemäß den Ausführungsrichtlinien für Rohrleitungen	1,000 St	.....	.....
2.3.210.	Schweißnaht für Sattelstutzen DN 100 Schweißnaht für Sattelstutzen DN 100 V-Schweißnaht mit Nahtvorbereitung DN 100, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung - als V-Sattelstutzennaht, einschl. ausbrennen, anpassen und bearbeiten des Hauptrohres.	1,000 St	.....	.....
2.3.220.	Blindflansch DN 100 Blindflansch DN 100 Blindflansch, ähnlich DIN 2527 oder gleichwertiger Art, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, X-Stück, DN 100	1,000 St	.....	.....
2.3.230.	Reinigungsstück DN 100 Reinigungsstück mit unverengtem freien Durchgang DN 100 für Reinigung und Revision der Rohrleitung DN 100 bestehend aus Rohrleitung mit Sattelstutzen, Bördel, Los- und Blindflansch komplett aus Edelstahl 1.4571.	2,000 St	.....	.....
2.3.240.	Spül- und Entleerungsanschluss Storz C auf DN 100 Spül- und Entleerungsanschluss Storz C auf DN 100 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571, bestehend aus: - Blindflansch DN 100 mit Bohrung und Anschweissnippel R2"			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Kugelhahn aus Edelstahl, offener Durchgang, mit Gewindeanschluss R2" - Storzkupplung C mit Gewindeanschluss R2" einschl. Blinddeckel Flanschanschlussnaße nach DIN 2501, PN 10, liefern und montieren.	2,000 St	.....	.....
2.3.250.	Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen bzw. Einschweißnippel 1/2" bis 2 1/2" aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 einschl. einschweißen, mit Innen- bzw. Außengewinde	4,000 St	.....	.....
	HEIZLEITUNGEN:			
2.3.260.	Rohrleitung Edelstahl DN 65 Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung. PN 10, Leitung DN 65	40,000 m	.....	.....
2.3.270.	Rohrbogen Edelstahl DN 65 Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und 3 d), Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für 90°-Bögen unter Verwendung nachstehender Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden geradlinig interpoliert. Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten. Winkel (Grad) / Multiplikator 9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0.95 - 90/1.00 Rohrbogen DN 65	14,000 St	.....	.....
2.3.280.	Vorschweißbund DN 65 Vorschweißbund DN 65 DIN EN 1092-1, Typ 37, PN 10 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülsendurchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		22,000 St	.....	.....
2.3.290.	Schweißnaht rund DN 65 Schweißnaht rund DN 65 Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen - Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro Flansch 1 Stk Schweißnaht). rund. DN 65	30,000 St	.....	.....
2.3.300.	Losflansch DN 65 Losflansch DN 65 Loser Flansch gemäß DIN EN 1092-1, Typ 02, in Verbindung mit Pressbördel Typ 37, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülsendurchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis	22,000 St	.....	.....
2.3.310.	Flanschverbindungsgarnitur DN 65 Flanschverbindungsgarnitur DN 65 für Anwendung als: - Flansch-Flansch Verbindungen, - Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung, - Flansch-Armatur Verbindung, einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolierflanschenpaar. Ausführung: Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist. Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C	11,000 St	.....	.....
2.3.320.	Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen bzw. Einschweißnippel 1/2" bis 2 1/2" aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 einschl. einschweißen, mit Innen- bzw. Außengewinde	2,000 St	.....	.....
	SCHLAMMABZUGSLEITUNGEN:			
2.3.330.	Rohrleitung Edelstahl DN 50 Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung. PN 10, Leitung DN 50	13,000 m	.....	.....
2.3.340.	Rohrbogen Edelstahl DN 50 Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und 3 d), Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für 90°-Bögen unter Verwendung nachstehender Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden geradlinig interpoliert. Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten. Winkel (Grad) / Multiplikator 9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0. 95 - 90/1.00 Rohrbogen DN 50	2,000 St	.....	.....
2.3.350.	Vorschweißbund DN 50 Vorschweißbund DN 50			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

DIN EN 1092-1, Typ 37, PN 10
aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung,
gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der
Isolierhülse Durchmesser, beim Übergang auf andere Materialien
und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis

15,000 St

2.3.360. Schweißnaht rund DN 50

Schweißnaht rund DN 50

Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den
einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung
entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung
als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei
Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen -
Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen
sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro
Flansch 1 Stk Schweißnaht).
rund.
DN 50

15,000 St

2.3.370. Losflansch DN 50

Losflansch DN 50

Losser Flansch gemäß DIN EN 1092-1, Typ 02,
in Verbindung mit Pressbördel Typ 37,
aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung,
gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der
Isolierhülse Durchmesser, beim Übergang auf andere Materialien
und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis

15,000 St

2.3.380. Flanschverbindungsgarnitur DN 50

Flanschverbindungsgarnitur DN 50

für Anwendung als:
- Flansch-Flansch Verbindungen,
- Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung,
- Flansch-Armatur Verbindung,

einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden
eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus
Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring
und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Mate-
rialien und beim Anschluss von Armaturen,
Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolier-
flanschenpaar.

Ausführung:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse, Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist. Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C	7,000 St	.....	.....
2.3.390.	Einschweißsattelstutzen DN 50 Einschweißsattelstutzen DN 50 für T-Stück Abmessungen passend zu v.g. Rohrleitungspositionen Werkstoff 1.4571. Leistung einschließlich Herstellung des Ausschnittes in der Grundleitung. Lieferung und betriebsbereite Montage gemäß den Ausführungsrichtlinien für Rohrleitungen	1,000 St	.....	.....
2.3.400.	Schweißnaht für Sattelstutzen DN 50 Schweißnaht für Sattelstutzen DN 50 V-Schweißnaht mit Nahtvorbereitung DN 50, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung - als V-Sattelstutzennaht, einschl. ausbrennen, anpassen und bearbeiten des Hauptrohres.	1,000 St	.....	.....
2.3.410.	Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen bzw. Einschweißnippel 1/2" bis 2 1/2" aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 einschl. einschweißen, mit Innen- bzw. Außengewinde	2,000 St	.....	.....

ROHRUNTERSTÜTZUNGEN / HALTERUNGEN:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2.3.420. Rohrunterstützungen, Halterungen, Abhängungen, Konsolen

Rohrunterstützungen, Rohraufleger, Rohrabhängungen, Rohrkonsolen (Kragarm + ggf. Kopfband etc.), zur Halterung von Rohrleitungen, Armaturen oder sonstigen Anlagenteilen gemäß Werkstattplanung, aus geschlossenen Profilen nach stat. Erfordernissen, einschl. Rohrschellen mit Gummiauflager nach stat. Erfordernissen, jedoch mind. in massiver Ausführung einschl. sämtlicher Anbindungsstücke, Übergänge Gewindestangen etc.

einschl. Auflager aus NEOPREN-Streifen zwischen Rohrunterstützung und Fliesenbelag, Stahlunterkonstruktion etc.

Konstruktion vollständig (Ausnahme: Gummiauflager) aus Edelstahl 1.4571,

Befestigung an Wände, Decken, Boden aus Stahlbeton/Mauerwerk oder Konstruktionen aus Stahl, einschl. notwendigen Befestigungs- und Ankermaterial.

Abrechnung nach kg für alle Rohrdurchmesser und Rohrwerkstoffe (Ausführungszeichnungen und statische Nachweise siehe Titel Werkplanung)

Die Konstruktionen sind teilweise mit dem Los Bau zu koordinieren.

450,000 kg		
------------	-------	-------

WANDDURCHFÜHRUNGEN MIT RINGRAUMDICHTUNG

2.3.430. Kernbohrungen bis D 300 mm L 40 cm

Kernbohrungen bis D 300 mm L 40 cm

gerade Bohrung/Kernbohrung in Wand aus Stahlbeton
Bohrdurchmesser bis 300 mm
Bauteildicke bis 40cm
Einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge
Anfallenden Kern beseitigen.
Schnittflächen abdichten zum Erhalt einer wasserdichten Oberfläche durch 2-lagigen Anstrich (Grundanstrich und Lackierung)

3,000 St		
----------	-------	-------

2.3.440. Dichtungssatz/Dichtkette DN 300 / DN 150

Dichtungssatz/Dichtkette für Medienrohr DN 150 PN 10
zweiseitig gas- und druckwasserdicht
zum Einsetzen in Kernbohrungen/ Futterrohr bis DN 300
Schrauben und Muttern aus Edelstahl A4

3,000 St		
----------	-------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.3.450.	Abdeckbleche Edelstahl DN 300 / DN 150 Abdeckblech herstellen, liefern und einbauen. zum optischen Verschluss des Ringspaltes zwischen Kernbohrung/ Hüllrohr und Medienrohr, 2-teilig, rund zu befestigen an Stb-Wand bzw. Mauerwerk, Durchmesser Medienrohr: DN 150 Durchmesser Kernbohrung: DN 300 Durchmesser Außendurchmesser Abdeckblech ca. 350 mm Material Edelstahl: V2A	3,000 St	.....	.....
Summe 2.3.	ROHRLEITUNGEN			.....
2.4.	ROHRISOLIERUNG			
2.4.10.	Dämmung Rohre DN 150 Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Mineralwolle - Mineralfasermatten mit Drahtgitter, Wärmeleitgruppe 035, Mindestdicke 30 mm, aluminiumkaschiert, wasserdicht (regensicher), diffusionsdicht abgeklebt, nicht brennbar, AS- Qualität, hydrophobiert Befestigung auf dem Rohr mit korrosionssicheren Material gemäß DIN 4140 Rohrdurchmesser DN 150, Edelstahl einschließlich Ummantelung aus Aluminium für die Rohrleitungen DN 150	65,000 m	.....	.....
2.4.20.	wie vor, DN 100 wie vor, DN 100	18,000 m	.....	.....
2.4.30.	wie vor, DN 65 wie vor, DN 65	40,000 m	.....	.....
2.4.40.	Zulage Bögen DN 150 Zulage für die Wärmedämmung von Rohrbögen DN 150	37,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.4.50.	wie vor, DN 100 wie vor, DN 100	6,000 St	.....	.....
2.4.60.	wie vor, DN 65 wie vor, DN 65	14,000 St	.....	.....
2.4.70.	Zulage Dämmung Armaturen, Flansche DN 150 Zulage für die Wärmedämmung von Armaturen, Flanschverbindungen, etc. demontierbar mit Schnellverschlüssen einschl. erforderlicher Kleinteile. DN 150	60,000 St	.....	.....
2.4.80.	wie vor, DN 100 wie vor, DN 100	15,000 St	.....	.....
2.4.90.	wie vor, DN 65 wie vor, DN 65	10,000 St	.....	.....
Summe 2.4. ROHRISOLIERUNG				.....
2.5.	ANALOGUE MESSSTELLEN			
2.5.10.	Manometer Manometer bestehend aus einem Rohrfedermanometer Klasse 1.0 mit korrosi- onsbeständigem und verschleißarmen Zeigerwerk, Gehäusedurchmesser 100mm, gefüllt mit Dämpfungsflüssigkeit, Rohrfeder, Anschlussstutzen und Gehäuse kpl. Edelstahl, Anschlusszapfen R 1/2 Zoll, einschl. einem Manometerabsperrventil aus Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4571, mit drehbarer Spannmuffe, Entlüftungsschraube und Prüfanschluss nach DIN 16271 - Form A, mit allen notwendigen Dichtungsscheiben aus Teflon.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Manometer-Messbereiche entsprechend Einbauort

4,000 St		
----------	-------	-------

2.5.20. Zeigerthermometer

Bimetall- Zeigerthermometer inkl. Tauchrohrhülse mit Feststellschraube, Einbaulänge bis Rohrachse unter 45° mit der Strömungsrichtung eingebaut, ausgelegt für einen zul. Betriebsdruck bis 6 bar, mit rückseitigen abwinkelbaren Anschluss, Alu- Zifferblatt weiß, Skalierung schwarz für den Einbau in die Heizschlammumwälzleitung, inkl. Lieferung und Montage der Einschweißmuffe sonst wie folgt ausgeführt:

Nenngröße: NG 100

Messbereich: 0-60°C

Gehäuse: 1.4571

Werkstoff- Schutzrohr: 1.4571

Thermometerkopf um 90° abwinkelbar

Für Rohrnennweite: DN 80, Einbaulänge = 1/2 x DN unter 45°

kompl. liefern und montieren.

4,000 St		
----------	-------	-------

Summe 2.5.	ANALOGUE MESSSTELLEN	
-------------------	-----------------------------	-------

2.6. PRÜFUNGEN

VORBEMERKUNG PRÜFUNGEN

Alle Prüfungen sind als Fremdüberwachung durch eine Fremdfirma vorzusehen. Die einzusetzende Firma bedarf der Zustimmung durch den AG.

2.6.10. Druckprüfung DN 150

Innendruckprüfung DIN EN 805, an Rohrleitungen für Abwasser, PN 10 , Prüfdruck 1,5 facher Betriebsdruck Prüfstrecke in Teilstrecken nach Wahl des AN, mehrfache Anfahrt ist einzurechnen einschl. Verbindungssicherung während der Druckprüfung, aller Verankerungen, Widerlager, Rohrverschlüsse die für Druckprobe erforderlich sind, herstellen und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	rückbauen, Prüfmedium (Wasser) ist vom AN zu stellen und ist schadlos zu beseitigen, Verwendung eines geeichten digitalen Feinmanometers mit einer Ablesegenauigkeit von 0,02 bar (bis DN 300 0,01 bar) einschl. Auswerten der Meßergebnisse und Anfertigen des Prüfprotokolls mit Anlage Ausdruck des Druckschreibers DN 150	70,000 m	.....	.....
2.6.20.	wie vor DN 100 wie Pos. zuvor, jedoch DN 100	20,000 m	.....	.....
2.6.30.	wie vor DN 50 / DN 65 wie Pos. zuvor, jedoch DN 50 und DN 65	55,000 m	.....	.....
Summe 2.6. PRÜFUNGEN				.....
2.7.	SONSTIGES			
2.7.10.	Anschlussfahnen Potentialausgleich Anschlussfahnen Potentialausgleich Aufschweißen von Anschlußfahnen für den Potentialausgleich beim Werkstoffwechsel und Anschluss an Armaturen, bestehend aus Gewindebolzen M8 oder Blechen mit Bohrung, Länge ca. 5 cm	80,000 St	.....	.....
Summe 2.7. SONSTIGES				.....
2.8.	SCHLAMMWÄRMETAUSCHER			

VORBEMERKUNGEN SCHLAMMWÄRMETAUSCHER

Hochleistungs-Schlammwärmetauscher in stehender oder hängender Ausführung, sowie Schlammmischinjektor liefern und montieren. Der Wärmetauscher ist so zu konzipieren, daß Hochpunkte im System vermieden werden.
Die thermische Leistung des Hochleistungs-Schlammwärmetauschers ist für die Rohschlammerwärmung und die Transmissionswärmeverluste für den Faulbehälter und die Rohrleitungen erforderlich.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Der Wärmetauscher ist vom Bieter eigenverantwortlich aus-
zulegen. Bei der Auslegung ist die Leistung der Heizschlamm-
umwälzung zu berücksichtigen. Der Nachweis der Leistung ist
mit dem Angebot einzureichen. Bei fehlendem Nachweis kann
das Angebot nicht gewertet werden.

Die anzubietende Mindestleistung des Schlammwärme-
tauschers beträgt

250 kW

und ist im Angebot nicht zu unterschreiten.

In die nachfolgenden Einheitspreise sind alle Abstützungen,
Konsolen und Schellen aus Werkstoff 1.4571
einzukalkulieren.
Einschl. Befestigungen an Stahlbeton mit
Reaktionsharzverbundankern mit Gewindebolzen, Schrauben,
Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl.

2.8.10. Hochleistungs-Schlammwärmetauscher

Hochleistungs-Schlammwärmetauscher

Hochleistungs-Schlammwärmetauscher, versorgt über den
Heizungskreislauf vom Heizungsverteiler, zur Aufheizung von
Frischschlamm (Primär- und Überschussschlamm) und
Umwälz-Heizschlamm aus dem Faulbehälter.

Frischschlammmenge: **150 m3/d** (Bemessungswert)

Schlammtemperatur: **5°C**

Faulschlammtemperatur: **39°C**

Heizschlammumwälzung inkl. Frischschlamm
max. **110 m3/h**

Der Wärmetauscher besteht aus den schlammführenden
Rohren DN 150, die mit einem Doppelmantel für den
Heiwwasserkreislauf versehen sind. Die Temperatur des
Heizungswassers ist auf ein Temperaturniveau für den
Vorlauf begrenzt: **max. 80°C**

Die Schlammrohre in Längen von bis ca. 6 m sind durch 180°
Flanschenrückbogen miteinander verbunden. Ebenso sind die
Doppelmantelrohre für die Heizungswasserführung durch
Flanschrohrverbindung mit strömungsgünstigen Ein- und Aus-
tritten zusammengeschlossen. Die Zugänglichkeit und die
Möglichkeit der Leerung und Spülung bzw. Reinigung des
Wärmetauschers ist im Rahmen der Aufstellungsplanung zu
berücksichtigen. Zwecks Erzielung des höchsten Wirkungs-
grades wird das Heizungswasser im Gegenstrom zum
Schlamm geführt.

Raumhöhe zur Aufstellung des Wärmetauschers: ca. 3,10 m.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Die Auslegung des Wärmetauschers erfolgt durch den Auftragnehmer. Der Nachweis der Leistung ist vom Bieter mit dem Angebot einzureichen. Die Mindestleistung obiger Beschreibung ist zu beachten. Material des Wärmetauschers: Edelstahl W.-Nr. 1.4571 einschließlich Wärmedämmung gem. HeizAnIV mit Mineralfasermatten auf verz. Drahtgeflecht gesteppt, Matten entsprechend dem äußeren Rohrumfang zuschneiden und mit verz. Bindedraht und Mattenhaken fest um die Leitung binden, Dämmstärke gem. HeizAnIV, mindestens 50 mm, Außenblechmantel aus Aluminium, abnehmbar mit Blechtreibschrauben befestigt, Bögen entsprechend der Rohrkrümmung in Segmenten, Durchdringen des Blechmantels mit sauberen Einfassungen versehen einschl. der notwendigen Konsolen, Zwischenstützen, Isoliersabstands- halter komplett inkl. allem erforderlichen Zubehör, Verbindungs- und Befestigungsmaterial Lieferung und Montage	1,000 St	.....	.....
2.8.20.	Entlüftung für den Wärmetauscher Entlüftung für den Wärmetauscher Entlüftungsanschluss mit allen Formstücken und Armaturen, komplett aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4577, liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
2.8.30.	Entleerung für den Wärmetauscher Entleerung für den Wärmetauscher Entleerungsanschluss mit allen Formstücken und Armaturen, komplett aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571, liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
Summe 2.8. SCHLAMMWÄRMETAUSCHER				.....
2.9.	ABBRUCH, RÜCKBAU, DEMONTAGE			
2.9.10.	Rückbau und Entsorgung Rekuperator Rückbau und Entsorgung des vorhandenen Rekuperators mit folgenden Spezifikationen:			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Breite ca. 1,2 m
- Länge ca.
- Höhe ca. 80 cm

inklusive aller für den Rückbau notwendigen Materialien und Gerätschaften. Einschließlich Transport-, Auflade- und Ablade sowie Lagerkosten (ist in die jeweilige Position einzukalkulieren).

Die rückgebauten Anlagenteile gehen in den Besitz des AN über. Anfallender Abfall ist fachgerecht zu entsorgen. Entsprechende Entsorgungsnachweise sind dem AG zu übergeben.

1,000 St		
----------	-------	-------

2.9.20. Demontage Rohrleitung DN 150

Demontage Rohrleitungen DN 125 einschließlich prov. Abdichtung nach Wahl AN.

Das Rückgebaute Material geht in den Besitz des AN über. Abfälle sind fachgerecht zu entsorgen. Dem AG ist ein Nachweis zu übergeben.

23,000 m		
----------	-------	-------

2.9.30. Demontage Armaturen

Demontage Armaturen

Das Rückgebaute Material geht in den Besitz des AN über. Abfälle sind fachgerecht zu entsorgen. Dem AG ist ein Nachweis zu übergeben.

8,000 St		
----------	-------	-------

2.9.40. Reparatur von Schadstellen infolge der Rückbauarbeiten

Reparatur von Schadstellen infolge der Rückbauarbeiten, wie z.B. Betonausbruch, Schadstellen an Böden/Wänden Leitungen und Stahlbauteilen oder Beschädigungen an Armaturen und Aggregaten.

1,000 psch		
------------	-------	-------

Summe 2.9.	ABBRUCH, RÜCKBAU, DEM...	
-------------------	---------------------------------	-------

Summe 2.	MASCHINENHAUS	
-----------------	----------------------	-------

3. FAULBEHÄLTER

VORBEMERKUNGEN FAULBEHÄLTER

EX-Schutz:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...
LV: Los 2 Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Für alle nachfolgenden Positionen sind die Einbaubedingungen, (EX-Zonen, elektrischer und konstruktiver Explosionsschutz, Gerätekategorie, etc.) welche aus dem aktuell gültigem **"Explosionsschutzdokument für die Kläranlage Wittenberg"** zu entnehmen sind, zu beachten!

Für Bauteile, die in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden sind die erforderlichen Konformitätserklärungen und Baumusterprüfungen dem AG, mit den technischen Spezifikationen (Werkplanung nach Auftragserteilung), vorzulegen!
(Bsp: Richtlinie 2014/34/EU, ATEX 94/9/EG, DWA M 217)

Gasführende Bauteile:

Die zu installierenden Bauteile, Aggregate und Gasleitungen müssen den zu erwartenden Beanspruchungen genügen:

- z. B. chemisch korrosiver Angriff durch schweflige Säure (Entstehung aus H₂S und Kondensat),
- mechanisch Beanspruchungen von Faulgasleitungen durch Setzungen, Temperaturunterschiede, Schwingungen usw. sind durch entsprechende konstruktive Ausbildung der Rohrleitungen, zum Beispiel Rohrschleifen, Einbau von Dehnungsausgleichern (Kompensatoren) aufzufangen. Rohrleitungsabschnitte zwischen einer möglichen Zündquelle und einer Flammendurchschlagsicherung sind explosionsdruckfest (mind. PN 6) auszuführen.
- thermische Beanspruchungen im Falle von Bränden (z. B. Brandschutzanforderungen, Bauvorschriften, besondere Gefahren bei Kunststoffen).

Gasleitung:

- Erdverlegte Leitungen sind frostfrei zu verlegen. Unzulässige Setzungen, die zu Tiefpunkten führen, sind zu vermeiden. Dies gilt insbesondere beim Einsatz von Kunststoffrohrleitungen aufgrund ihrer geringen Formbeständigkeit.
- Gasleitungen müssen durchgehend mit Gefälle verlegt werden, um an günstig angeordneten Tiefpunkten Kondensat in so genannten Wasser- bzw. Kondensattöpfen sammeln und entfernen zu können. Das Kondensat muss gefahrlos, d. h. ohne Austritt von Faulgas, abgeleitet werden können. Faulgas ist in der Regel wasserdampfgesättigt, so dass immer mit Kondensatanfall zu rechnen ist.

VORBEMERKUNGEN FAULGASSYSTEM

Lieferung und Montage der kompletten Installationen und Leitungen für das Faulgassystem.

- Gashaube auf dem Faulbehälter
- Schaumerfassung
- Schaumfalle
- Leitungen von dem Behälter in den Treppenturm

Es wird mit folgendem Faulgasanfall gerechnet (für 85.000 EW):

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- mittlerer täglicher Faulgasanfall: ca. 1.590 m³/d
- Bemessungsfaulgasanfall: ca. 2.120 m³/d

Alle eingesetzten Materialien für Behälter, Leitungen, Armaturen, Dichtungen usw. im Faulgassystem müssen in Bezug auf die Korrosionsbeständigkeit für Faulgase geeignet sein. Eine DIN/DVGW-Nr. ist bezüglich der Korrosionsbeständigkeit gegenüber Faulgas aufgrund der Inhaltsstoffe nicht ausreichend.

In die nachfolgenden Einheitspreise sind alle Zulagen für die Ausführung von Arbeiten auf dem Faulbehälterkopf, am Steg, in der Schlammtasche und im Treppenturm einzukalkulieren.

3.1. ARMATUREN & AGGREGATE

3.1.10. Gasentnahmedom

Gasentnahmedom

zum Einbau auf den Faulbehälterkopf, lichter Durchmesser des Gasdomes mindestens 1.000 mm, komplett aus Edelstahl

Material / Werkstoffe:

- Zargenflansch: 1.4571
- Haube: mind. 1.4571
- Zargenschrauben: 1.4301
- Zargenmutter: 1.4571

- Einbauzarge

Einbauzarge mit bearbeitetem Auflagerflansch bestehend aus zylindrischem Rohrstück, Flansch mit Lochung zur Aufnahme des Gasdoms, inkl. Schrauben, Muttern, Scheiben und gasbeständiger Perbunan-Dichtung.

Die Zarge mit angeschweißtem Flanschring ist vorab zu liefern und dem Bauunternehmen sind Einbauangaben zu machen. Die Zarge wird bauseits in die Decke des Faulbehälters gasdicht eingegossen. Der Deckel ist zu einem späteren Zeitpunkt nach Einbau zu montieren. Die Zarge ist mit einem umlaufenden Mauerflansch zu versehen, geeignet zum einbetonieren.

- 1 Stück Beobachtungsfenster aus abwasserbeständigem Messing

Beobachtungsfenster bestehend aus min. 350 mm Scheibendurchmesser min. 8 mm ESG-Glas (Einscheibensicherheitsglas), aufklappbar mit Schnellverschluss und mit zweiseitigem Scheibenwischer, gasdichte Ausführung, Fenster auf dem Gashaubendeckel schräg angeordnet, damit Regenwasser ablaufen kann. Scheibenwaschanlage für die Innenseite des Sichtfensters

bestehend aus ca. 5000 mm Rohr R 1/2" (21,3 x 1,6 mm) einschl. aller Fittings, der Sprühdüse, dem Rückschlagventil, dem Absperrkugelhahn und dem Anschluß an die

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Brauchwasserleitung.

- Gasentnahmestutzen dimensioniert nach dem max. Gasanfall.

- Sicherheitsstandrohrreinrichtung inklusive Betriebswasseranschluß, hydraulische Sicherheitsüber- und unterdrucksicherung, für sich ausbaubar, mit Flanschring, ausgelegt für einen höchsten Gasdruck im Faulbehälter von 500 mmWS, mit Vorabblaseeinrichtung bis 450 mm, in frostsicherer Ausführung so ausgeführt, daß kein Wasser abblasen kann, mit 2" Spül- und Füllverschluss, und mit aufgeflanschem Abblase-Standrohr ca. 1.500 mm lang. Der Überdruck und Abblasequerschnitt ist zu ermitteln und nach dem max. Gasanfall festzulegen.

- 1 Stück Besprüheinrichtung zur Schaumbekämpfung im Faulbehälterkopf, bestehend aus ca. 5000 mm Rohr R 1" (33,7 x 1,6 mm), Sprührohr ca. 1.000 mm in den Faulbehälterkopf ragend, Düsenstock 1" mit 3 Sprühdosen auf die Schlammspiegeloberfläche ausgerichtet, einschl. aller Fittings, der Sprühdüse, dem Rückschlagsventil, Magnetventilen, dem Absperrkugelhahn und dem Anschluss an die Brauchwasserleitung.

- Anforderungen Ex-Schutz gemäß Explosionsschutzkonzept:

- > Ex-Zone: Zone 1 - Radius von 1 m
Zone 2 - Radius von 3 m um Zone 1
- > Gerätekategorie: 2G / 3G
- > Explosionsgruppe: IIB
- > Temperaturklasse: T3

Zubehör / Hinweise:

Gashaube liefern und montieren einschließlich aller Dichtungen, Montage- und Befestigungsmaterialien.
Die Montage versteht sich einschließlich Gestellung aller notwendigen Hebevorrichtungen (ggf. Mobilkran). Etwaige Kosten für die allgemeine Baustellenrichtung sind ebenfalls mit einzukalkulieren, da hierzu keine gesonderte Vergütung erfolgt.

vor dem Betonieren sind die eingesetzten Wanddurchführungen vom AN des Loses 2 abzunehmen (Kontrolle der Lage sowie die Ausrichtung des Lochkreises), einschl. Protokollierung mit Unterzeichnung von Los 1 und 2,

fertigen und dem AN des Loses 1 vor den Rohbauarbeiten übergeben.

Material:
Gasentnahmedom: 1.4571 bzw. 1.4404/32
Leitungen, Armaturen: 1.4571 bzw. 1.4404/32

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Gasentnahmedom mit Zubehör liefern und montieren, bzw.
Einbauangaben machen

1,000 St

3.1.20. Schaumfalle, frostsicher

Schaumfalle

frostsichere Schaumfalle, auf dem Faulbehälterkopf in der Schlammkammer, in geschweißter Edelstahlausführung, mit automatischer Besprüheinrichtung zur Schaumbekämpfung, Spülwasserablauf mit Gas-Siphonverschluss, Sichtfenstern, Anschlussstutzen für die Anfallgasleitung des Faulbehälters, ausgelegt für einen Durchsatz von ca. 200 m³/h

Im wesentlichen bestehend aus nachfolgend aufgeführten Bauteilen:

Schaumauffanggefäß ca. DN 500
Bauhöhe ca. 1.500 mm (ohne Trichter), trichterförmig ausgebildeter Ablauf,
gaseingangsstutzen DN 125, innen mit abwärts gerichtetem 90°-Bogen, Anschlussflansch DN 125, Glatflansch nach DIN 2576, Bohrung PN 10, Blattstärke 10 mm,
gasausgangsstutzen wie vor, jedoch ohne Inneneinbauten, Stutzenlänge gem. erforderlicher Wärmeschutzisolierung, Wasserleitungsanschluss R 1",
Spülwasserablauf DN 125, mit Flanschstutzen DN 125, sonst wie vor.

- seitliches Sichtfenster im oberen Drittel, 200 mm Scheibendurchmesser, Flanschrahmen abwasserbeständiges MS, Einbaufanschstutzen mit Glatflansch wie oben in DN 200, Sichtfenster im oberen Deckel wie vor, jedoch DN 150 mit schrägem Einbau-Flanschstutzen zur regenwasserableitung, sonst wie oben. Die Stutzenlänge beider Sichtfenster richtet sich nach der Dicke der Wärmeisolierung, beide Fenster mit 8 mm dickem Einscheibensicherheitsglas

- innenliegender Düsenstock 1" mit 2 Stück nach unten gerichteten Spüldüsen für die Schaumbekämpfung und je einer Düse für die Reinigung der Sichtfenster - Tangential-Vollkegeldüse, der Düsenstock hat einen Gasverschlusssiphon mit min. 700 mm Bauhöhe, einschließlich aller erforderlichen Fittings und dem Anschluss an die Brauchwasserleitung.

Die Schaumfalle erhält für den Aufbau im Bedienschacht des Faulbehälters ausreichend dimensionierte Pratzen nach DIN 28083, Teil 1, wobei für die Abmessungen der Pratzen die Dicke der Wärmeschutzisolierung zu berücksichtigen ist.
Mit zum Lieferumfang des Auftragnehmers gehören die statisch ausreichend dimensionierten Auflagerkonsolen für die Schaumfalle. Der Auftragnehmer gewährleistet die Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit der Schaumfalle.
Die Schaumfalle wird komplett aus V4A, Werkstoff 1.4571

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

hergestellt.

Zubehör / Hinweise

- Schaumerkennung: für Schaumerkennung im Zulauf der Schaumfalle, geeignet für Ex-Schutz Zone 1, inkl. Schalt-/ Auswertegerät

- Füllstandskontrolle: für den Füllstand der Wasservorlage im Ablaufsiphon, ausgeführt als konduktive Stabsonde, Einbaulänge entsprechend Erforderniss, Messkopf IP 68 und Stab in W 1.4571 mit Prozessanschluss G 1/2", Korrosionsschutz KS 2 gem. ZTV 1.6., geeignet für Ex-Schutz Zone 1, inkl. Schalt-/ Auswertegerät

- Magnetventil: für Freigabe Bedüsung, R 3/4" und Kugelhahn mit Anschlussverschraubung für Brauchwasseranschluss, MV stromlos geschlossen, geeignet für Ex-Schutz Zone 1

- Haltewinkel und Befestigungsmaterial (V4A) f. Anbau der Schaumerkennung an die Rohrleitung

- Flansche nach DIN 2501 ausgeführt

Material:

Schaumauffanggefäß: 1.4571

Leitungen, Armaturen: 1.4571

Schaumfalle komplett, einschl. aller Kabel und Kleinteile liefern und montieren, einschl. aller erforderlichen Montage- und Befestigungsmaterialien.

1,000 St

3.1.30. Gasabsperrrklappe DN 125, PN 10 mit Handhebel

Handklappe mit Handhebel und Rasterscheibe,
inkl. DVGW-Bauartzulassung,
geeignet für aggressives Faulgas,
zentrisch als Zwischenflanschklappe,
Baulänge nach DIN 3202-K1,
Betriebstemperatur bis 40°C,
weich dichtend, dichter Abschluß in beiden Durchflussrichtungen,
Gehäuse aus Gußeisen mit EKB (Epoxid-Kunststoff-Beschichtung)
Schichtdicke 300 µm, gelb RAL 1028 ,
Klappenscheibe und Welle aus rostfreiem Stahl,
Sitzring aus NBR, leicht austauschbar,
Verbindungssteile aus Edelstahl,
Flanschanschluss DN 125, nach DIN 2501, PN 10,

Ausführung Ex-geschützt geeignet für Zone 1

Mindestanforderungen gem. ATEX-Richtlinie

CE EEX

Gerätegruppe II

Geräteklasse 2 G

Zündschutzart IIB

Temperaturklasse T 3

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Klappe geeignet für Faulgas

liefern und betriebsfertig montieren

3,000 St

3.1.40. Teleskopschlammablaßvorrichtung

Handbetätigte Teleskopschlammablaßvorrichtung zum kontinuierlichen Schlammablauf aus dem Faulbehälter in den Schlamm-schacht, bestehend aus:

1 Stück Teleskopabsenkvorrichtung
Schlammleitung DN 150, Mantelrohr DN 200 für einen Absenkbereich von ca. 700 mm, mit Spezialführung, Abdichtung und Befestigung. Teleskopunterteil aus Werkstoff 1.4571 Teleskopoberteil aus Werkstoff 1.4571

1 Stück Antriebsspindel, Werkstoff 1.4301, als Zugspindel feststehend für max. 700 mm Höhenverstellung mit Führung

1 Stück VA-Bedienungssäule mit Handrad und Befestigungsflansch für steigende Spindel zum Anbau an die Teleskop-Schlammablaßvorrichtung

1 Stück VA-Profilisenrahmen für die Befestigung der Bedienungssäule und Spindelführung

1 Stück Spindelverlängerung ca. 2000 mm lang, mit Spindelführung, mit Nuß und Schoner

Die Einstellung des Teleskoprohres erfolgt über eine am Quelltrichter montierte, nichtsteigende Spindel über Flursäule mit beschichteten Handrad aus GG 25 in RAL-Farbtönen n. Wahl AG. Die Flursäule und Spindel sind gleichfalls in VA- vorzusehen. Die Flursäule ist mit einer optischen, skalierten Stellungsanzeige auszurüsten, welche bezogen auf die Mittellage den Verstellbereich sowohl nach oben als auch nach unten anzeigt.

Der Anschluss am Teleskoprohr erfolgt mit einem Vierkanthrohr, welches am Ende die Spindelmutter trägt, durch welche die nichtsteigende Spindel läuft. Die Befestigung am Quelltrichter ist so vorzusehen, dass die Bügel aussen liegen und den Austrittsquerschnitt nicht verengen.

Die Traversen zur Befestigung der Flursäule oberhalb der Gitterrostebene sind nach Erfordernis zu erstellen, inkl. sämtlicher Schraubenverbindungen, Dichtungen und Dübel (Verbundanker) gehören zum Leistungsumfang.

Lage, Aufstellort: in der Schlamm-tasche am Faulturmkopf mit Bedienung vom Behälterkopf (Bedienebene, Gitterrost über der Schlamm-tasche).

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

komplett einschließlich Dichtungen und Edelstahl-Schrauben
liefern und montieren.

1,000 St		
----------	-------	-------

3.1.50. Schnellschlussplattenschieber DN 250, PN 10

Schnellschlussplattenschieber DN 250, PN 10

überflutbare Ausführung, als Zwischenflansch- und
Endschieber, zur Bedienung über Handhebel, Baulänge
nach DIN 3202, Teil 9, Reihe K1, selbstreinigende,
verstopfungsfreie Konstruktion ohne Bodentaschen,
vollkommen freier Durchgang, dichter Abschluss in beiden
Durchflußrichtungen, Gehäuse aus Gußeisen mit EKB
Epoxid-Kunststoff-Beschichtung, Schieberplatte aus
rostfreiem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4571, Spindel aus
rostfreiem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 Führungsbuchse aus
Sondermessing, nachstellbare Querdichtung und leicht
austauschbare Gehäuseabdichtung, Dichtungen aus NBR,
leicht austauschbar, Gehäuseschrauben, Stehbolzen und
Verbindungssteile aus Edelstahl V4A, Flanschanschluss nach
DIN 2501, PN 10, liefern und montieren

1,000 St		
----------	-------	-------

Summe 3.1.	ARMATUREN & AGGREGATE	
-------------------	----------------------------------	-------

3.2. ROHRLEITUNGEN

FAULGAS:

3.2.10. Rohrleitung Edelstahl DN 125

Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger
Beschreibung.
PN 10,
Leitung DN 125

11,000 m		
----------	-------	-------

3.2.20. Rohrbogen Edelstahl DN 125

Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach
obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und
3 d),
Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für
90°-Bögen unter Verwendung nachstehender
Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden
geradlinig interpoliert.
Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten.
Winkel (Grad) / Multiplikator

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0.95 - 90/1.00 Rohrbogen DN 125	5,000 St	.....	.....
3.2.30.	Vorschweißflansch DN 125 Vorschweißflansch DN 125 Vorschweißflansche DIN EN 1092-1, Typ 11, PN 10 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülse Durchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis	4,000 St	.....	.....
3.2.40.	Schweißnaht rund DN 125 Schweißnaht rund DN 125 Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei Vorschweißflanschen/ Pressböden und Übergängen Bogen - Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro Flansch 1 Stk Schweißnaht). rund. DN 125	7,000 St	.....	.....
3.2.50.	Flanschverbindungsgarnitur DN 125 Flanschverbindungsgarnitur DN 125 für Anwendung als: - Flansch-Flansch Verbindungen, - Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung, - Flansch-Armatur Verbindung, einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolierflanschenpaar. Ausführung: Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse, Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist. Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C	3,000 St	.....	.....
3.2.60.	Einschweißsattelstutzen DN 125 Einschweißsattelstutzen DN 125 für T-Stück Abmessungen passend zu v.g. Rohrleitungspositionen Werkstoff 1.4571. Leistung einschließlich Herstellung des Ausschnittes in der Grundleitung. Lieferung und betriebsbereite Montage gemäß den Ausführungsrichtlinien für Rohrleitungen	2,000 St	.....	.....
3.2.70.	Schweißnaht für Sattelstutzen DN 125 Schweißnaht für Sattelstutzen DN 125 V-Schweißnaht mit Nahtvorbereitung DN 125, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung - als V-Sattelstutzennaht, einschl. ausbrennen, anpassen und bearbeiten des Hauptrohres.	2,000 St	.....	.....
3.2.80.	Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen 1/2" bis 2 1/2" Einschweißmuffen bzw. Einschweißnippel 1/2" bis 2 1/2" aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 einschl. einschweißen, mit Innen- bzw. Außengewinde	4,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.2.90.	Gummi-Kompensator DN 125, PN 10 Gummi-Kompensator DN 125, PN 10 Gummikompensatoren DN 125, zur Aufnahme axialer, lateraler und angularer Bewegungen, Flansche für PN 10, Flanschwerkstoff Edelstahl Werkstoff-Nr.: 1.4571, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-1	1,000 St	.....	.....
	SCHWIMMSCHLAMMABZUG:			
3.2.100.	Rohrleitung Edelstahl DN 250 Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung. PN 10, Leitung DN 250	3,000 m	.....	.....
3.2.110.	Rohrbogen Edelstahl DN 250 Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und 3 d), Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für 90°-Bögen unter Verwendung nachstehender Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden geradlinig interpoliert. Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten. Winkel (Grad) / Multiplikator 9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0.95 - 90/1.00 Rohrbogen DN 250	2,000 St	.....	.....
3.2.120.	Vorschweißflansch DN 250 Vorschweißflansch DN 250 Vorschweißflansche DIN EN 1092-1, Typ 11, PN 10 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülsendurchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis	4,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.2.130. Schweißnaht rund DN 250

Schweißnaht rund DN 250

Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen - Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro Flansch 1 Stk Schweißnaht).
rund.
DN 250

7,000 St

3.2.140. Flanschverbindungsgarnitur DN 250

Flanschverbindungsgarnitur DN 250

für Anwendung als:
- Flansch-Flansch Verbindungen,
- Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung,
- Flansch-Armatur Verbindung,

einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolierflanschenpaar.

Ausführung:
Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse,

Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist.

Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern
Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff

temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C

3,000 St

3.2.150. Spülanschluß DN 50, PN 10

Spülanschluß DN 50, PN 10

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

seitlich aus dem Ablaufrohr herausgezogen und nach oben
zum Bedienungssteg geführt, aus Edelstahl Werkstoff-Nr.

1.4571, bestehend aus:

- Sattelstutzen DN 50
 - Rohrleitung DN 50 (60,3 x 2 mm)
 - allen erforderlichen Bögen und Formstücken
 - Kugelhahn aus Edelstahl, offener Durchgang,
 - Storzkupplung C aus Edelstahl einschließlich Blinddeckel
 - Rohrbefestigungen
- liefern und montieren.

1,000 St

3.2.160. Schwimmschlamm-Ablaufschüppe, DN 600

Schwimmschlamm-Ablaufschüppe, DN 600

aufgebaut mit einem senkrechten Einlaufbereich, mit
exzentrischer Reduzierung auf DN 250, aus Edelstahl
Werkstoff-Nr. 1.4571, zum Anschluß an Rohrleitung 273,0 x 3,0
mm, liefern und montieren.

1,000 St

NOTÜBERLAUF:

3.2.170. Rohrleitung Edelstahl DN 200

Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger
Beschreibung.

PN 10,
Leitung DN 200

2,000 m

3.2.180. Vorschweißflansch DN 200

Vorschweißflansch DN 200

Vorschweißflansche DIN EN 1092-1, Typ 11, PN 10
aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung,
gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der
Isolierhülsendurchmesser, beim Übergang auf andere Materialien
und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis

2,000 St

3.2.190. Schweißnaht rund DN 200

Schweißnaht rund DN 200

Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den
einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung
entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei
Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen -
Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen
sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro
Flansch 1 Stk Schweißnaht).
rund.
DN 200

2,000 St

3.2.200. Flanschverbindungsgarnitur DN 200

Flanschverbindungsgarnitur DN 200

für Anwendung als:

- Flansch-Flansch Verbindungen,
- Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung,
- Flansch-Armatur Verbindung,

einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden
eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus
Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring
und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Mate-
rialien und beim Anschluss von Armaturen,
Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolier-
flanschenpaar.

Ausführung:

Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem
Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben
sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material ent-
sprechend Korrosionsschutzklasse,

Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung.
Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min.
eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit
ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist.

Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern
Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff

temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C

2,000 St

LEERROHR TELESKOPABZUG:

3.2.210. Rohrleitung Edelstahl DN 200

Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger
Beschreibung.

PN 10,
Leitung DN 200

3,500 m

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.2.220. Rohrbogen Edelstahl DN 200

Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und 3 d),
Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für 90°-Bögen unter Verwendung nachstehender Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden geradlinig interpoliert.
Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten.
Winkel (Grad) / Multiplikator
9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0.95 - 90/1.00

Rohrbogen DN 200

2,000 St

3.2.230. Vorschweißflansch DN 200

Vorschweißflansch DN 200

Vorschweißflansche DIN EN 1092-1, Typ 11, PN 10 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülse Durchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis

1,000 St

3.2.240. Schweißnaht rund DN 200

Schweißnaht rund DN 200

Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei Vorschweißflanschen/ Pressböden und Übergängen Bogen - Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro Flansch 1 Stk Schweißnaht).
rund.
DN 200

4,000 St

3.2.250. Flanschverbindungsgarnitur DN 200

Flanschverbindungsgarnitur DN 200

für Anwendung als:
- Flansch-Flansch Verbindungen,
- Flansch-Zwischenflansch-Flansch Verbindung,
- Flansch-Armatur Verbindung,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolierflanschenpaar.

Ausführung:

Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse,

Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist.

Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern
Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff

temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C

1,000 St

FAULSCHLAMM OBEN:

3.2.260. Rohrleitung Edelstahl DN 150

Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung.
PN 10,
Leitung DN 150

2,500 m

3.2.270. Rohrbogen Edelstahl DN 150

Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und 3 d),
Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für 90°-Bögen unter Verwendung nachstehender Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden geradlinig interpoliert.
Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten.
Winkel (Grad) / Multiplikator
9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0.95 - 90/1.00

Rohrbogen DN 150

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.2.280. Vorschweißflansch DN 150

Vorschweißflansch DN 150

Vorschweißflansche DIN EN 1092-1, Typ 11, PN 10
aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung,
gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der
Isolierhülsendurchmesser, beim Übergang auf andere Materialien
und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis

1,000 St		
----------	-------	-------

3.2.290. Schweißnaht rund DN 150

Schweißnaht rund DN 150

Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den
einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung
entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung
als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei
Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen -
Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen
sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro
Flansch 1 Stk Schweißnaht).
rund.
DN 150

3,000 St		
----------	-------	-------

3.2.300. Flanschverbindungsgarnitur DN 150

Flanschverbindungsgarnitur DN 200

für Anwendung als:
- Flansch-Flansch Verbindungen,
- Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung,
- Flansch-Armatur Verbindung,

einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden
eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus
Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring
und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Mate-
rialien und beim Anschluss von Armaturen,
Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolier-
flanschenpaar.

Ausführung:
Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem
Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben
sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material ent-
sprechend Korrosionsschutzklasse,

Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung.
Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min.
eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist.			
	Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C			
		1,000 St	.....	.....
3.2.310.	Faulschlamm-Einlauf, DN 250 Faulschlamm-Einlauf, DN 250 aufgebaut mit einem senkrechten Einlaufbereich, mit Reduzierung auf DN 150, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571, zum Anschluß an Rohrleitung DN150, liefern und montieren.			
		1,000 St	.....	.....
	BRAUCHWASSER:			
3.2.320.	Rohrleitung Edelstahl DN 50 Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung. PN 10, Leitung DN 50			
		30,000 m	.....	.....
3.2.330.	Rohrbogen Edelstahl DN 50 Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und 3 d), Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für 90°-Bögen unter Verwendung nachstehender Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden geradlinig interpoliert. Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten. Winkel (Grad) / Multiplikator 9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0. 95 - 90/1.00 Rohrbogen DN 50			
		18,000 St	.....	.....
3.2.340.	Vorschweißflansch DN 50 Vorschweißflansch DN 50 Vorschweißflansche DIN EN 1092-1, Typ 11, PN 10 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülse Durchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis	10,000 St	.....	.....
3.2.350.	Schweißnaht rund DN 50 Schweißnaht rund DN 50 Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen - Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro Flansch 1 Stk Schweißnaht). rund. DN 50	16,000 St	.....	.....
3.2.360.	Flanschverbindungsgarnitur DN 50 Flanschverbindungsgarnitur DN 50 für Anwendung als: - Flansch-Flansch Verbindungen, - Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung, - Flansch-Armatur Verbindung, einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolierflanschenpaar. Ausführung: Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse, Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist. Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C	5,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.2.370.	*Rohrkupplung DN 50, PN 10 Rohrkupplung DN 50, PN 10 Rohrkupplung DN 50, PN 10, für Edelstahlrohrleitung wie vor, liefern und montieren	3,000 St	.....	.....
3.2.380.	Spül- und Entleerungsanschlüsse DN 50, PN 10 Spül- und Entleerungsanschlüsse DN 50, PN 10 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571, bestehend aus: - Bohrung und Anschweißnippel R2" - Kugelhahn aus Edelstahl, offener Durchgang, mit Gewindeanschluß R2" - Storzkupplung C mit Gewindeanschluß R2" einschließlich Binddeckel liefern und montieren.	1,000 St	.....	.....
3.2.390.	Kugelhahn, DN 50, PN 10 Kugelhahn, 2", 2-teilig, PN 10 aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4408 oder gleichwertig, mit Innengewinde, einschl. der Dichtungen, einschl. der erf. Anschluß-/Übergangsstücke, Kugeldichtungen aus PTFE, Handhebel mit Kunststoffüberzug, liefern und montieren.	3,000 St	.....	.....
3.2.400.	Elektro-Magnetventil DN 50, PN 10 Elektro-Magnetventil 1", PN 10 24 VDC, stromlos geschlossen, zwangsgesteuert, mit EPDM-Dichtung, Medium: Brauchwasser PN 10 DN 40 Material V4A	2,000 St	.....	.....
	NOTÜBERLAUF UND SCHLAMMABZUG TREPPENHAUS:			
3.2.410.	Rohrleitung Edelstahl DN 200 Rohre aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	PN 10, Leitung DN 200	10,000 m	.....	.....
3.2.420.	Rohrbogen Edelstahl DN 200 Rohrbogen aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung; 90° nach DIN 2605, (Bauart 2 d und 3 d), Bögen zwischen 0-90° werden mit dem Einheitspreis für 90°-Bögen unter Verwendung nachstehender Multiplikatoren abgerechnet. Zwischenwerte werden geradlinig interpoliert. Die Herstellung der Teilbögen ist mit enthalten. Winkel (Grad) / Multiplikator 9/0.00 - 15/0.30 - 30/0.40 - 45/0.60 - 60/0.80 - 75/0.95 - 90/1.00 Rohrbogen DN 200	6,000 St	.....	.....
3.2.430.	Vorschweißflansch DN 200 Vorschweißflansch DN 200 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571, liefern und montieren, Vorschweißflansche DIN EN 1092-1, Typ 11, PN 10 aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 nach obiger Beschreibung, gebohrt wie PN 10 unter Berücksichtigung der Isolierhülsendurchmesser, beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, einschl. statischem Nachweis	6,000 St	.....	.....
3.2.440.	Schweißnaht rund DN 200 Schweißnaht rund DN 200 Schweißnaht mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung als Rundnaht, Ausführung als V-Naht bei Vorschweißflanschen/ Pressbördeln und Übergängen Bogen - Rohr bzw. als Kehlnaht bei Flachflanschen. Bei Flachflanschen sind beide Nähte pro Flansch einzukalkulieren (Abrechnung: pro Flansch 1 Stk Schweißnaht). rund. DN 200	8,000 St	.....	.....
3.2.450.	Flanschverbindungsgarnitur DN 200 Flanschverbindungsgarnitur DN 200			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

für Anwendung als:

- Flansch-Flansch Verbindungen,
- Flansch-Zwischenflanscharmatur-Flansch Verbindung,
- Flansch-Armatur Verbindung,

einschließlich zu Flanschbohrungen und Bolzen passenden eingepassten Kunststoff-Isolierbuchsen mit Kragenabschluss aus Edelstahl oder Isolierhülsen, Schrauben, Muttern, Hülsen Dichtring und Unterlegscheiben aus GFK beim Übergang auf andere Materialien und beim Anschluss von Armaturen, Anordnung und Ausführung der Trennstellen wie bei einem Isolierflanschenpaar.

Ausführung:

Herstellen einer Flanschverbindung bestehend aus einem Satz Schrauben und Muttern und doppelter Anzahl Scheiben sowie einer Flachdichtung aus NBR mit Stahleinlage, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse,

Schrauben und Muttern in unterschiedlicher Werkstoffausführung. Die Schraubverbindungen sind mit Trennmittel herzustellen. Min. eine Schraube ist beidseitig mit Zahnscheiben auszurüsten, damit ein durchgängiger Potentialausgleich gewährleistet ist.

Satz Schrauben und Unterlegscheiben und Muttern
Material passend zum gewählten Rohrleitungswerkstoff

temperaturbeständig -20 °C bis 120 °C

4,000 St		
----------	-------	-------

3.2.460. **Einschweißsattelstutzen DN 200**

Einschweißsattelstutzen DN 200

für T-Stück

Abmessungen passend zu v.g. Rohrleitungspositionen

Werkstoff 1.4571.

Leistung einschließlich Herstellung des Ausschnittes in der Grundleitung.

Lieferung und betriebsbereite Montage gemäß den Ausführungsrichtlinien für Rohrleitungen

2,000 St		
----------	-------	-------

3.2.470. **Schweißnaht für Sattelstutzen DN 200**

Schweißnaht für Sattelstutzen DN 200

V-Schweißnaht mit Nahtvorbereitung DN 200, ausgeführt nach den einschlägigen Normen, optisch einwandfrei.

Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- als V-Sattelstützennaht, einschl. ausbrennen,
anpassen und bearbeiten des Hauptrohres.

2,000 St		
----------	-------	-------

3.2.480. Spezial-elastische Rohrverbindung DN 200, PN 10

Spezial-elastische Rohrverbindung DN 200, PN 10

zum Anschluß von Edelstahl-Leitungen 219,1 x 3,0 mm, lange
Ausführung, Grundkörper, Gegenflansch
und Klemmring aus duktilem Gußeisen, innen emailiert,
außen mit Grundemail und 2-Komponenten-Inertol-
Kunststofflack, Schrauben aus Werkstoff 1.4571, O-Ring-
Quetsch-Dichtung aus Perbunan, liefern und montieren, als
Zulage.

2,000 St		
----------	-------	-------

ROHRUNTERSTÜTZUNGEN / HALTERUNGEN:

3.2.490. Rohrunterstützungen, Halterungen, Abhängungen, Konsolen

Rohrunterstützungen, Rohraufleger, Rohrabhängungen,
Rohrkonsolen (Kragarm + ggf. Kopfband etc.),
zur Halterung von Rohrleitungen, Armaturen oder sonstigen
Anlagenteilen gemäß Werkstattplanung,
aus geschlossenen Profilen nach stat. Erfordernissen,
einschl. Rohrschellen mit Gummiauflager nach stat.
Erfordernissen, jedoch mind. in massiver Ausführung einschl.
sämtlicher Anbindungsstücke, Übergänge Gewindestangen etc.

einschl. Auflager aus NEOPREN-Streifen zwischen
Rohrunterstützung und Fliesenbelag, Stahlunterkonstruktion etc.

Konstruktion vollständig (Ausnahme: Gummiauflager) aus
Edelstahl 1.4571,

Befestigung an Wände, Decken, Boden aus Stahlbeton/Mauerwerk
oder Konstruktionen aus Stahl, einschl. notwendigen Befestigungs-
und Ankermaterial.

Abrechnung nach kg für alle Rohrdurchmesser und
Rohrwerkstoffe (Ausführungszeichnungen und statische
Nachweise siehe Titel Werkplanung)

Die Konstruktionen sind teilweise mit dem Los Bau zu koordinieren.

250,000 kg		
------------	-------	-------

WANDDURCHFÜHRUNGEN MIT RINGRAUMDICHTUNG

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.2.500.	Kernbohrungen bis D 350 mm L 40 cm Kernbohrungen bis D 350 mm L 40 cm gerade Bohrung/Kernbohrung in Wand aus Stahlbeton Bohrdurchmesser bis 350 mm Bauteildicke bis 40cm Einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge Anfallenden Kern beseitigen. Schnittflächen abdichten zum Erhalt einer wasserdichten Oberfläche durch 2-lagigen Anstrich (Grundanstrich und Lackierung)	6,000 St	.....	.....
3.2.510.	Dichtungssatz/Dichtkette DN 350 / DN 200 Dichtungssatz/Dichtkette für Medienrohr DN 200 PN 10 zweiseitig gas- und druckwasserdicht zum Einsetzen in Kernbohrungen/ Futterrohr bis DN 350 Schrauben und Muttern aus Edelstahl A4	2,000 St	.....	.....
3.2.520.	Abdeckbleche Edelstahl DN 350 / DN 200 Abdeckblech herstellen, liefern und einbauen. zum optischen Verschluss des Ringspaltes zwischen Kernbohrung/ Hüllrohr und Medienrohr, 2-teilig, rund zu befestigen an Stb-Wand bzw. Mauerwerk, Durchmesser Medienrohr: DN 200 Durchmesser Kernbohrung: DN 350 Durchmesser Außendurchmesser Abdeckblech ca. 450 mm Material Edelstahl: V2A	2,000 St	.....	.....
3.2.530.	Dichtungssatz/Dichtkette DN 100 / DN 50 Dichtungssatz/Dichtkette für Medienrohr DN 50 PN 10 zweiseitig gas- und druckwasserdicht zum Einsetzen in Kernbohrungen/ Futterrohr bis DN 100 Schrauben und Muttern aus Edelstahl A4	3,000 St	.....	.....
3.2.540.	Abdeckbleche Edelstahl DN 100 / DN 50 Abdeckblech herstellen, liefern und einbauen. zum optischen Verschluss des Ringspaltes zwischen Kernbohrung/ Hüllrohr und Medienrohr, 2-teilig, rund			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

zu befestigen an Stb-Wand bzw. Mauerwerk,

Durchmesser Medienrohr: DN 50

Durchmesser Kernbohrung: DN 100

Durchmesser Außendurchmesser Abdeckblech ca. 200 mm

Material Edelstahl: V2A

3,000 St

3.2.550. Dichtungssatz/Dichtkette DN 250 / DN 125

Dichtungssatz/Dichtkette für Medienrohr DN 125 PN 10

zweiseitig gas- und druckwasserdicht

zum Einsetzen in Kernbohrungen/ Futterrohr bis DN 250

Schrauben und Muttern aus Edelstahl A4

1,000 St

3.2.560. Abdeckbleche Edelstahl DN 250 / DN 125

Abdeckblech herstellen, liefern und einbauen.

zum optischen Verschluss des Ringspaltes zwischen Kernbohrung/

Hüllrohr und Medienrohr,

2-teilig, rund

zu befestigen an Stb-Wand bzw. Mauerwerk,

Durchmesser Medienrohr: DN 125

Durchmesser Kernbohrung: DN 250

Durchmesser Außendurchmesser Abdeckblech ca. 350 mm

Material Edelstahl: V2A

1,000 St

Summe 3.2. ROHRLEITUNGEN

.....

3.3. ISOLIERUNGEN & BEGLEITHEIZUNG

FAULGAS:

3.3.10. Behälterheizung Schaumfalle

Behälterheizung für die Schaumfalle aus Edelstahl,

bestehend aus Begleitheizung für Schaumfalle oberhalb der
Schlammtasche (Anzahl und Länge Heizbänder entsprechend
Kubatur),

Thermostat und Regelung mit Bereitstellung einer Betriebs- und
einer Störmeldung auf potentialfreien Kontakten und Anzeige
mittels Leuchtmelder auf dem Gehäuse der Regelung. Diese ist in
einem Gehäuse für den Einsatz im Außenbereich unterzubringen
und für die Montagen am Rohr oder eine Wandmontage

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

auszulegen.

einschl. notwendigem Zubehör und Montagematerial,
einschl. betriebsfertiger Verkabelung der Heizbänder mit dem
Thermostat/ der Regelung.
einschl. Umwicklung der gesamten Schaumfalle nach
Heizbandmontage mit Aluminiumfolie.

Einschließlich dauerhafter und sichtbarer Anbringung eines
Hinweisschilds/Aufkleber "Elektrische Begleitheizung" laut
Vorschrift. Maße: 200 x 85 mm

technische Daten

Leistung	min. 20 W/m
Spannung	230 VAC
Schutzart	IP 67

bestehend aus 2 parallelen verzinnten Kupferlitzen mit dazwischen
liegendem Kunststoffheizelement, mit Schutzisolation,
Schutzgeflecht und äußerem Schutzmantel, Kabeltyp
selbstbegrenzend parallel, individuell ablängbar, einschließlich
Endkappe für Versiegelung des Leitungsendes.

komplett in Ex-Ausführung

1,000 St		
----------	-------	-------

3.3.20. Rohrbegleitheizung DN 125

Rohrbegleitheizung für die Faulgasleitung DN 125 aus Edelstahl,
bestehend aus Rohrbegleitheizung für ca. 12 m Rohrleitung DN
125 (Anzahl und Länge Heizbänder entsprechend
Rohrdurchmesser),

Thermostat und Regelung mit Bereitstellung einer Betriebs- und
einer Störmeldung auf potentialfreien Kontakten und Anzeige
mittels Leuchtmelder auf dem Gehäuse der Regelung. Diese ist in
einem Gehäuse für den Einsatz im Außenbereich unterzubringen
und für die Montagen am Rohr oder eine Wandmontage
auszulegen.

einschl. notwendigem Zubehör und Montagematerial,
einschl. betriebsfertiger Verkabelung der Heizbänder mit dem
Thermostat/ der Regelung.
einschl. Umwicklung der gesamten Rohrleitung nach
Heizbandmontage mit Aluminiumfolie.

Einschließlich dauerhafter und sichtbarer Anbringung eines
Hinweisschilds/Aufkleber "Elektrische Begleitheizung" laut
Vorschrift. Maße: 200 x 85mm

technische Daten

Leistung	min. 20 W/m
Spannung	230 VAC
Schutzart	IP 67

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

bestehend aus 2 parallelen verzinnenden Kupferlitzen mit dazwischen liegendem Kunststoffheizelement, mit Schutzisolation, Schutzgeflecht und äußerem Schutzmantel, Kabeltyp selbstbegrenzend parallel, individuell ablängbar, einschließlich Endkappe für Versiegelung des Leitungsendes.

komplett in Ex-Ausführung

Rohrleitung: Faulgasleitung

		1,000 St		
--	--	----------	-------	-------

3.3.30. Dämmung Rohre DN 125

Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Mineralwolle

- Mineralfasermatten mit Drahtgitter, Wärmeleitgruppe 035, Mindestdicke 50 mm, aluminiumkaschiert, wasserdicht (regensicher), diffusionsdicht abgeklebt, nicht brennbar, AS-Qualität, hydrophobiert

Befestigung auf dem Rohr mit korrosionssicheren Material gemäß DIN 4140

Rohrdurchmesser DN 125, Edelstahl
einschließlich Ummantelung aus Aluminium

		12,000 m		
--	--	----------	-------	-------

3.3.40. Zulage Bögen DN 125

Zulage für die Wärmedämmung von Rohrbögen DN 125

		6,000 St		
--	--	----------	-------	-------

3.3.50. Zulage Dämmung Armaturen, Flansche DN 125

Zulage für die Wärmedämmung von Armaturen, Flanschverbindungen, etc.
demontierbar mit Schnellverschlüssen

einschl. erforderlicher Kleinteile.

DN 125

		6,000 St		
--	--	----------	-------	-------

BRAUCHWASSER:

3.3.60. Rohrbegleitheizung DN 50

Rohrbegleitheizung für die Brauchwasserleitung DN 50 aus Edelstahl,
bestehend aus Rohrbegleitheizung für ca. 25 m Rohrleitung DN 50
(Anzahl und Länge Heizbänder entsprechend Rohrdurchmesser),

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Thermostat und Regelung mit Bereitstellung einer Betriebs- und einer Störmeldung auf potentialfreien Kontakten und Anzeige mittels Leuchtmelder auf dem Gehäuse der Regelung. Diese ist in einem Gehäuse für den Einsatz im Außenbereich unterzubringen und für die Montagen am Rohr oder eine Wandmontage auszulegen.

einschl. notwendigem Zubehör und Montagematerial,
einschl. betriebsfertiger Verkabelung der Heizbänder mit dem Thermostat/ der Regelung.
einschl. Umwicklung der gesamten Rohrleitung nach Heizbandmontage mit Aluminiumfolie.

Einschließlich dauerhafter und sichtbarer Anbringung eines Hinweisschilds/Aufkleber "Elektrische Begleitheizung" laut Vorschrift. Maße: 200 x 85 mm

technische Daten

Leistung	min. 20 W/m
Spannung	230 VAC
Schutzart	IP 67

bestehend aus 2 parallelen verzinnnten Kupferlitzen mit dazwischen liegendem Kunststoffheizelement, mit Schutzisolation, Schutzgeflecht und äußerem Schutzmantel, Kabeltyp selbstbegrenzend parallel, individuell ablängbar, einschließlich Endkappe für Versiegelung des Leitungsendes.

komplett in Ex-Ausführung

Rohrleitung: Brauchwasserleitung Faulbehälter

1,000 St		
----------	-------	-------

3.3.70. Dämmung Rohre DN 50

Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Mineralwolle

- Mineralfasermatten mit Drahtgitter, Wärmeleitgruppe 035, Mindestdicke 50 mm, aluminiumkaschiert, wasserdicht (regensicher), diffusionsdicht abgeklebt, nicht brennbar, AS-Qualität, hydrophobiert

Befestigung auf dem Rohr mit korrosionssicheren Material gemäß DIN 4140

Rohrdurchmesser DN 50, Edelstahl
einschließlich Ummantelung aus Aluminium

25,000 m		
----------	-------	-------

3.3.80. Zulage Bögen DN 50

Zulage für die Wärmedämmung von Rohrbögen DN 50

7,000 St		
----------	-------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.3.90. Zulage Dämmung Armaturen, Flansche DN 50

Zulage für die Wärmedämmung von Armaturen, Flanschverbindungen, etc. demontierbar mit Schnellverschlüssen

einschl. erforderlicher Kleinteile.

DN 50

3,000 St		
----------	-------	-------

NOTÜBERLAUF UND SCHLAMMABZUG TREPPENHAUS:

3.3.100. Rohrbegleitheizung DN 200

Rohrbegleitheizung für die Brauchwasserleitung DN 200 aus Edelstahl, bestehend aus Rohrbegleitheizung für ca. 5 m Rohrleitung DN 200 (Anzahl und Länge Heizbänder entsprechend Rohrdurchmesser),

Thermostat und Regelung mit Bereitstellung einer Betriebs- und einer Störmeldung auf potentialfreien Kontakten und Anzeige mittels Leuchtmelder auf dem Gehäuse der Regelung. Diese ist in einem Gehäuse für den Einsatz im Außenbereich unterzubringen und für die Montagen am Rohr oder eine Wandmontage auszulegen.

einschl. notwendigem Zubehör und Montagematerial, einschl. betriebsfertiger Verkabelung der Heizbänder mit dem Thermostat/ der Regelung. einschl. Umwicklung der gesamten Rohrleitung nach Heizbandmontage mit Aluminiumfolie.

Einschließlich dauerhafter und sichtbarer Anbringung eines Hinweisschilds/Aufkleber "Elektrische Begleitheizung" laut Vorschrift. Maße: 200 x 85 mm

technische Daten

Leistung	min. 20 W/m
Spannung	230 VAC
Schutzart	IP 67

bestehend aus 2 parallelen verzinnnten Kupferlitzen mit dazwischen liegendem Kunststoffheizelement, mit Schutzisolation, Schutzgeflecht und äußerem Schutzmantel, Kabeltyp selbstbegrenzend parallel, individuell ablängbar, einschließlich Endkappe für Versiegelung des Leitungsendes.

komplett in Ex-Ausführung

Rohrleitung: Notüberlauf und Schlammabzug Treppenhaus

1,000 St		
----------	-------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.3.110. Dämmung Rohre DN 200

Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Mineralwolle

- Mineralfasermatten mit Drahtgitter, Wärmeleitgruppe 035, Mindestdicke 50 mm, aluminiumkaschiert, wasserdicht (regensicher), diffusionsdicht abgeklebt, nicht brennbar, AS-Qualität, hydrophobiert

Befestigung auf dem Rohr mit korrosionssicheren Material gemäß DIN 4140

Rohrdurchmesser DN 200, Edelstahl einschließlich Ummantelung aus Aluminium

5,000 m		
---------	-------	-------

Summe 3.3.	ISOLIERUNGEN & BEGLEITH...	
-------------------	---------------------------------------	-------

3.4. ANALOGE MESSSTELLEN

3.4.10. Direkt ablesbare Thermometer

Direkt ablesbare Thermometer

Direkt ablesbare Thermometer, in runder Skalenausführung mit 100 mm Durchmesser, als Bimetallthermometer, Ziffernblatt durch Kugelgelenk verstellbar, mit Tauschhülse aus Edelstahl W. - Nr. 1.4571, einschl. Anschlussstutzen, komplett liefern und montieren.

2,000 St		
----------	-------	-------

3.4.20. Gasdruckmanometer

Gasdruckmanometer

mit 150 mm Skalendurchmesser, für Außenmontage, Anzeigenbereich - 60 bis + 60 mbar, mit Wetterschutzhaube, Membrane aus V4A-Edelstahl, einschl. Manometerhahn, einschl. Anschlussstutzen, komplett liefern und montieren.

1,000 St		
----------	-------	-------

Summe 3.4.	ANALOGE MESSSTELLEN	
-------------------	----------------------------	-------

3.5. PRÜFUNGEN

VORBEMERKUNG PRÜFUNGEN

Alle Prüfungen sind als Fremdüberwachung durch eine Fremdfirma vorzusehen. Die einzusetzende Firma bedarf der Zustimmung durch den AG.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.5.10. Druckprüfung DN 125

Innendruckprüfung DIN EN 805 und DVGW (für Gasleitungen),
an Druckrohrleitungen für Brauchwasser, Abwasser und
Gasleitungen,
PN 10 , Prüfdruck 1,5 facher Betriebsdruck
Prüfstrecke in Teilstrecken nach Wahl des AN, mehrfache
Anfahrt ist einzurechnen
einschl. Verbindungssicherung während der Druckprüfung,
aller Verankerungen, Widerlager, Rohrverschlüsse die
für Druckprobe erforderlich sind, herstellen und
rückbauen,
Prüfmedium (Wasser) ist vom AN zu stellen und
ist schadlos zu beseitigen,
Verwendung eines geeichten digitalen Feinmanometers mit einer
Ablesegenauigkeit von 0,02 bar (bis DN 300 0,01 bar)
einschl. Auswerten der Meßergebnisse und Anfertigen des
Prüfprotokolls mit Anlage Ausdruck des Druckschreibers
DN 125

14,000 m		
----------	-------	-------

3.5.20. wie vor DN 50

wie Pos. zuvor, jedoch DN 50

20,000 m		
----------	-------	-------

Summe 3.5. PRÜFUNGEN

.....

3.6. SONSTIGES

3.6.10. Schwenkgalgen

Schwenkbarer Hubgalgen

Aufstellungsort: Faulbehälterkopf neben Steigleiter

Hilfshebevorrichtung/Hebekran/Hubgalgen ausgeführt als
leichtgängige, 360°drehbare Hebevorrichtung, mit am
Standrohr höhenverstellbarer Seilwinde, 16 m Zugseil, Seilrollen,
Befestigungsmaterial. Geprüft (LGA) und zertifiziert mit GS-
Zeichen.

Tragkraft: ca. 250 kg

Werkstoffe
Hebevorrichtung: 1.4301
Seilwinde: 1.4401
Seilrollen: Kunststoff
Zugseil: Edelstahl

Hubgalgen komplett liefern und montieren, einschl. aller
Montage- und Befestigungsmaterialien.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....
3.6.20.	Sicht- und Beobachtungsfenster Sicht- und Beobachtungsfenster Sicht- und Beobachtungsfenster, bestehend aus: - aufklappbarem Sichtfenster mit Schnellverschluss und Scheibenwischer - Scheibe aus Einscheibensicherheitsglas min. Scheibendurchmesser 200 mm - gasdichte Ausführung, - Einmauerrohr mit Mauerflansch DN300, Der Einbau des Einmauerrohrs erfolgt bauseits nach Angaben des AN. Material: Einmauerrohr: 1.4571 Beobachtungsfenster liefern und montieren, bzw. Einbauvorgaben machen. Das Mauerrohr ist vorab zu liefern und wird bauseits einbetoniert.	1,000 St	.....	.....
3.6.30.	Temperaturmessrohre 1 1/2" Temperaturmessrohre 1 1/2" Temperaturmessrohre 1 1/2", aus Werkstoff 1.4571, mit 2 mm Wanddicke, 1.250 mm lang, einseitig mit dicht vorgeschweißtem Boden, die andere Seite offen, mit 2 Mauerflanschen, vorab liefern und Einbauangaben machen. Vor dem Betonieren sind die eingesetzten Wanddurchführungen vom AN des Loses 2 abzunehmen (Kontrolle der Lage sowie die Ausrichtung des Lochkreises), einschl. Protokollierung mit Unterzeichnung von Los 1 und 2, Die Koordination obliegt dem AN des Loses 1. Fertigen und dem AN des Loses 1 vor den Rohbauarbeiten übergeben.	1,000 St	.....	.....
3.6.40.	Temperaturmessrohre 1 1/2" Temperaturmessrohre 1 1/2" Wie vor, jedoch 2.500 mm lang.	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 033_17 **OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...**
LV: Los 2 **Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.6.50.	Anschlussfahnen Potentialausgleich Anschlussfahnen Potentialausgleich Aufschweißen von Anschlußfahnen für den Potentialausgleich beim Werkstoffwechsel und Anschluss an Armaturen, bestehend aus Gewindebolzen M8 oder Blechen mit Bohrung, Länge ca. 5 cm	20,000 St	.....	.....
Summe 3.6.	SONSTIGES			.....
3.7.	ABBRUCH, RÜCKBAU, DEMONTAGE			
3.7.10.	Notüberlauf DN 200 Notüberlauf DN 200 Demontage Rohrleitungen DN 200 einschließlich prov. Abdichtung nach Wahl AN. Das Rückgebaute Material geht in den Besitz des AN über. Abfälle sind fachgerecht zu entsorgen. Dem AG ist ein Nachweis zu übergeben.	2,000 m	.....	.....
3.7.20.	Faulschlammabzug DN 200 Faulschlammabzug DN 200 Demontage Rohrleitungen DN 200 einschließlich prov. Abdichtung nach Wahl AN. Das Rückgebaute Material geht in den Besitz des AN über. Abfälle sind fachgerecht zu entsorgen. Dem AG ist ein Nachweis zu übergeben.	2,000 m	.....	.....
Summe 3.7.	ABBRUCH, RÜCKBAU, DEM...			.....
Summe 3.	FAULBEHÄLTER			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	033_17	OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...	
LV:	Los 2	Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik	Währung: EUR
Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag	
1.	ALLGEMEINE ARBEITEN		
1.1.	BAUSTELLENEINRICHTUNG		.....
1.2.	INBETRIEBNAHME, PROBEBETRIEB, EINWEISUNG, ABNAHME		.....
1.3.	WERKSTATT- UND MONTAGEPLÄNE, DOKUMENTATION		.....
1.4.	GERÜSTE		.....
1.5.	ANLAGENBESCHILDERUNG		.....
1.6.	WARTUNG, VERSCHLEIßTEILE		.....
1.7.	SONSTIGES		.....
1.8.	STUNDENLOHNNARBEITEN		.....
	Summe 1. ALLGEMEINE ARBEITEN		.....
2.	MASCHINENHAUS		
2.1.	PUMPEN, AGGREGATE, MASCHINEN		.....
2.2.	ARMATUREN		.....
2.3.	ROHRLEITUNGEN		.....
2.4.	ROHRISOLIERUNG		.....
2.5.	ANALOGUE MESSSTELLEN		.....
2.6.	PRÜFUNGEN		.....
2.7.	SONSTIGES		.....
2.8.	SCHLAMMWÄRMETAUSCHER		.....
2.9.	ABBRUCH, RÜCKBAU, DEMONTAGE		.....
	Summe 2. MASCHINENHAUS		.....
3.	FAULBEHÄLTER		
3.1.	ARMATUREN & AGGREGATE		.....
3.2.	ROHRLEITUNGEN		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	033_17	OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...	
LV:	Los 2	Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik	Währung: EUR
Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag	
3.3.	ISOLIERUNGEN & BEGLEITHEIZUNG	.....	
3.4.	ANALOGUE MESSSTELLEN	.....	
3.5.	PRÜFUNGEN	.....	
3.6.	SONSTIGES	.....	
3.7.	ABBRUCH, RÜCKBAU, DEMONTAGE	.....	
	Summe 3. FAULBEHÄLTER	.....	
LV	Los 2		
1.	ALLGEMEINE ARBEITEN	.....	
2.	MASCHINENHAUS	.....	
3.	FAULBEHÄLTER	.....	
	Summe LV Los 2 Objekt 2.2 - Verfahrenst...	.....	
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%	.....	
			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	033_17	OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...	
LV:	Los 2	Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik	Währung: EUR
Ordnungszahl	Kurztext		Seite
1.	ALLGEMEINE ARBEITEN		11
1.1.	BAUSTELLENEINRICHTUNG		11
1.2.	INBETRIEBNAHME, PROBEBETRIEB, EINWEISUNG, ABNAHME		13
1.3.	WERKSTATT- UND MONTAGEPLÄNE, DOKUMENTATION		21
1.4.	GERÜSTE		31
1.5.	ANLAGENBESCHILDERUNG		31
1.6.	WARTUNG, VERSCHLEIßTEILE		32
1.7.	SONSTIGES		34
1.8.	STUNDENLOHNARBEITEN		35
2.	MASCHINENHAUS		36
2.1.	PUMPEN, AGGREGATE, MASCHINEN		36
2.2.	ARMATUREN		38
2.3.	ROHRLEITUNGEN		42
2.4.	ROHRISOLIERUNG		55
2.5.	ANALOGUE MESSSTELLEN		56
2.6.	PRÜFUNGEN		57
2.7.	SONSTIGES		58
2.8.	SCHLAMMWÄRMETAUSCHER		58
2.9.	ABBRUCH, RÜCKBAU, DEMONTAGE		60
3.	FAULBEHÄLTER		61
3.1.	ARMATUREN & AGGREGATE		63
3.2.	ROHRLEITUNGEN		68
3.3.	ISOLIERUNGEN & BEGLEITHEIZUNG		85
3.4.	ANALOGUE MESSSTELLEN		90
3.5.	PRÜFUNGEN		90
3.6.	SONSTIGES		91
3.7.	ABBRUCH, RÜCKBAU, DEMONTAGE		93
	Zusammenstellung		94

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Bieterangabenverzeichnis

Projekt:	033_17	OPTIMIERUNG U. SANIERUNG KA WITTEN...	
LV:	Los 2	Objekt 2.2 - Verfahrenstechnik	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung
2.1.10.	Heizschlammumwälzpumpen (TB65) Fabrikat/Typ:'.....'
2.2.10.	Zwischenflanschschieber DN 150 mit E-Antrieb (TB61) Fabrikat/Typ:'.....'