

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Leistungsverzeichnis

Vorbemerkungen

1. Baumaßnahme / Auftraggeber / Planung

Baumaßnahme: Kläranlage Soltau - Rechengebäude
Ertüchtigung der mechanischen Reinigungsstufe

Leistung: Maschinentechnik

Vertragsgrundlage: VOB-Vertrag

Auftraggeber: Stadtentwässerung Soltau
Eigenbetrieb der Stadt Soltau
Weinberg 46
29614 Soltau

2. Lage der Baustelle

Lage: Kläranlage Soltau
OT Tetendorf
An den Moorwiesen 1
29614 Soltau

Ort: Rechengebäude

Zufahrt: Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt über den Ortsteil
Tetendorf von der K13 "Im Dorfe" und der Straße
"An den Moorwiesen" zum Zufahrtstor der Kläranlage.

Betriebszeiten der KA: Montag bis Donnerstag 7:00 bis 16:00 Uhr
Freitag 7:00 bis 12:00 Uhr

Optional kann der AN nach Zustimmung durch den AG, einen Schlüssel für das Tor beantragt werden. In diesem Fall übernimmt der AN die alleinige Haftung für das ordnungsgemäße Abschießen des Tores nach Verlassen des Geländes außerhalb der regulären Öffnungszeiten und stellt den AG von jeglichen Schadensersatzansprüchen frei, die durch ein nicht ordnungsgemäßes Verschließen des Tores außerhalb der regulären Öffnungszeiten durch

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Versäumnisse des AN oder seiner Erfüllungsgehilfen begründet sind.

Bei Schäden durch Diebstahl und Vandalismus ist der AN dem AG gegenüber uneingeschränkt schadensersatz- pflichtig.

3. Beschreibung der Maßnahme

Die mechanische Reinigungsstufe im Rechengebäude soll ertüchtigt werden, wobei einige Bestandteile der Anlage weiterverwendet werden sollen. Vorhanden ist eine zweistraßige Kompaktanlage (Rechen- und Sandfang). Die erforderlichen Umbaumaßnahmen sind im Bestand und im laufenden Betrieb auszuführen. Im Wesentlichen wird die Rechenanlage sowie die Fördereinrichtungen erneuert bzw. ausgetauscht, ein Sandwäscher installiert und die Hydraulik der Kompaktanlage verbessert.

Zuflusssituation

Der Zulauf zur Kläranlage erfolgt über ein Pumpwerk, welches mit zwei Schneckenpumpen (100 l/s und 300 l/s) ausgestattet ist. Im Regenwetterfall wird zusätzlich eine Druckerhöhungsanlage zugeschaltet (max. 250 l/s). Über eine Rohrleitung DN 600 fließt das Abwasser zu einem Vorschacht, in dem zwei Absperrschieber installiert sind. Von dem Schacht führen zwei Rohrleitungen DN 400 zur zweistraßigen Kompaktanlage (Rechen und Sandfang). Zukünftig wird voraussichtlich durch Aufgabe einer Kläranlage, ein zusätzlicher Zufluss von 20 l/s im Vorschacht der Kläranlage Soltau eingeleitet. Der theoretische max. Zufluss beträgt 270 l/s, der in der Praxis jedoch nicht erreicht werden konnte.

Zur Auslegung der neuen Anlagenteile werden folgende Werte festgelegt:

- max. Zufluss bei Regenwetter: 250 l/s
- Durchfluss Straße 1 (10mm-Rechen): 130 l/s
- Durchfluss Straße 2 (3mm-Rechen): 120 l/s
- Zufluss bei Trockenwetter: 100 - 110 l/s

Bestand

Die mechanische Reinigungsstufe im Rechengebäude besteht aus einer zweistraßigen Rotamat-Kompaktanlage der Firma Huber (Baujahr 1993). Die Zulaufleitungen (Sohle 57.95) und die Ablaufleitungen (57.68) haben eine

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nennweite von DN 400 (Material PVC).

Das Rechengut wird in Fließrichtung rechts über eine Querförderschnecke in einen Abfallcontainer (~1,0 m³) abgeworfen, der im Rechengebäude steht. Die Sinkstoffe des unbelüfteten Sandfangs werden unbehandelt in Fließrichtung links über eine Querförderschnecke in einen Absetzcontainer (5,5 m³) gefördert. Der Container befindet sich im überdachten Außenbereich hinter dem Rechengebäude.

Die Schalt- und Steueranlage (Baujahr 1993) ist in einem separaten Raum im Rechengebäude (Leichtbauweise) untergebracht. In dem Raum herrscht ein leichter Überdruck.

Im aktuellen Betrieb sind beide Schieber im Vorschacht vor der Kompaktanlage vollständig geöffnet und die beiden Straßen werden gleichmäßig durchflossen.

Die mechanische Reinigungsstufe im Rechengebäude besteht im Wesentlichen aus den nachfolgend aufgeführten Anlagenteilen. Die Lage und Abmessungen sind in den Planunterlagen und der Bilddokumentation dargestellt.

Mechanische Reinigungsstufe - Bestand:

- 2x Rechen DN 1000, Spaltweite 10 mm mit Rechengutauswaschung
- 1x Rechengut-Transportschnecke DN 273, $Q_{\max} = 2 \text{ m}^3/\text{h}$
- 2x Edelstahl-Behälter der Kompaktanlage/Sandfang, $Q_{\max} = 90 \text{ l/s}$, mit Sandförderschnecke DN 220
- 2x Sandaustragsschnecken DN 220
- 1x Sand-Querförderschnecke, $Q_{\max} = 1 \text{ m}^3/\text{h}$

Neuplanung

Zukünftig soll im Trockenwetterfall nur die Straße 2 (in Fließrichtung links) mit dem neuen 3mm-Rechen durchflossen werden. Der Schieber im Vorschacht am Ablauf zur Straße 1 (in Fließrichtung rechts) wird geschlossen. Im Regenwetterfall und bei Tagesspitzen, die die Kapazität der Straße 2 überschreitet, werden im Vorschacht beide Schieber geöffnet.

-> Trockenwetter: Durchfluss Straße 2 - 3mm-Rechen - Schieber Straße 1 zu

-> Regenwetter: Durchfluss Straße 1 + 2 - 3mm- und 10mm-Rechen

In der Straße 1 soll ein neuer 3mm-Rechen eingebaut werden. Der 10mm-Rechen in der Straße 2 wird saniert. An beiden Rechenbehälter (Straße

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1+2) wird ein neuer Aufsatz mit klappbarer Abdeckung und Geländer vorgesehen. Die Sandaustragsschnecken sowie die Querförderschnecken werden erneuert und eine neue Sandwaschanlage installiert.

Eine neue Druckerhöhungsanlage samt Rohrleitungen und Vorlagentank (4.000 l) wird installiert.

Die Schalt- und Steueranlage für den Bestand und die Neuplanung sowie die Kabelverlegung soll erneuert werden. Die neue EMSR-Technik soll in einem Standschaltschrank im Schaltanlagenraum aufgestellt werden.

Eine Wandmontage des Schaltschranks ist aufgrund der Gebäudekonstruktion nicht möglich. Die Bedienung der Maschinentechnik erfolgt im am Schaltschrank. Vor-Ort sind Not-Aus-Schalter für die Anlage vorzusehen.

Die Umbaumaßnahme erfolgt im Zuge des laufenden Kläranlagenbetriebes. Eine sichere Betriebsführung der neuen Anlage muss bereits nach der Außerbetriebnahme der vorhandenen Technik bzw. bereits im Zuge der Installation der neuen Maschinentechnik vorhanden sein. Die neuen Anlagenteile müssen in den Bestand integriert werden können und mit dem vorhandenen Fabrikat kompatibel sein.

Im Rahmen der Neuplanung sind u.a. die folgenden Leistungen auszuführen:

1) Rechen - Straße 1

- Sanierung der Kompaktanlage im Zu- und Ablaufbereich
- neue Ablaufrohrleitung
- Umbau Wehrschwelle
- Montage neue Abdeckung mit Geländer an der Recheneinlaufkammer
- Nachrüstung von Spüleinrichtungen
- Sanierung des bestehenden 10mm-Rechens in der Kompaktanlage

2) Rechen - Straße 2

- Sanierung der Kompaktanlage im Zu- und Ablaufbereich
 - neue Ablaufrohrleitung
 - Umbau Wehrschwelle
 - Umbau Bodenblech der Rechenanlage
 - Montage neue Abdeckung mit Geländer an der Recheneinlaufkammer
 - Nachrüstung Spüleinrichtung
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Austausch der 10mm-Rechenanlage durch eine bauartähnliche 3mm-Rechenanlage

3) Rechengutförderung

- Änderung der Austragsrichtung und Erneuerung der Querförderung
- Einbau einer neuen Förderschnecke mit Beheizung im Außenbereich

4) Sandgutbehandlung

- Erneuerung der Querförderung und Einbau einer neuen Förderschnecke
- Einbau einer Sandbehandlungsanlage mit Abwurf und Isolierung im Außenbereich

5) Brauchwasser

- Einbau Druckerhöhungsanlage mit Tank (4000 l/s)
- Verlegung der Brauchwasserleitungen >= 2" im Rechengebäude

6) EMSR-Technik

- Schalt- und Steueranlage für die gesamte mechanische Reinigungsstufe im Rechengebäude
- Schalt- und Steueranlage für die neue Druckerhöhungsanlage
- Kabelverlegung und Anschluss der Anlagenteile

4. Montage

Die Arbeiten im Rahmen dieser Maßnahme müssen im laufenden Betrieb der Kläranlage durchgeführt werden. Es ist sicherzustellen, dass der reguläre Betrieb aufrechterhalten wird. Bei den De- und Montagearbeiten muss dies berücksichtigt werden. Außerbetriebnahmen müssen möglichst kurzgehalten werden. Der Ablauf der Montagearbeiten muss mit dem Kläranlagenbetrieb abgestimmt werden. Eine Freigabe für den Beginn des Umbaus muss beim AG eingeholt werden. Die Belange der Kläranlage haben dabei grundsätzlich Vorrang.

Die bestehenden Anlagenteile (Rechen, Fördereinrichtungen, etc.) müssen vom AN ausgebaut und entsprechend den LV-Positionen entsorgt oder auf dem

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Klärwerksgelände gelagert werden. Der Umbau der Rechenanlage kann nur für eine Straße erfolgen. Eine Straße muss immer in Betrieb sein.

-> Bei vorhergesagten stärkeren Regenereignissen können die Arbeiten nicht ausgeführt werden.

-> Ein durchgängiger Umbau von Straße 1 und Straße 2 kann nicht gewährleistet werden. Unterbrechungen im Arbeitsablauf sind einzukalkulieren. Der Montageablauf muss zwingend mit dem AG vorab abgestimmt werden.

-> Umbau Rechen: 1x Straße in Betrieb und 1x Straße kann umgebaut werden.

Der Zugang zum Rechengebäude erfolgt über das vorhandene Tor. Die Rechenanlage und Fördereinrichtungen befinden sich im 1. OG. Zum Ein- und Ausbau müssen die Anlagenteile mittels mobiler Hebevorrichtung ins Gebäude transportiert werden. Im Rechengebäude sind unter der Decken Kranschienen (Doppel-T-Träger) vorhanden. Für einfache Hebearbeiten ist ein Teleskoplader auf der Kläranlage vorhanden. Dieser kann nur durch das Betriebspersonal bedient werden. Eine evtl. Unterstützung durch den KA-Betrieb muss vorab abgestimmt werden. Zum Aus- und Einbau der Sandförderschnecke (Sandabwurf im Außenbereich) könnte das vorhandene Vordach bauseits demontiert werden.

Bei der mechanischen Montage der Rechenanlagen, der Fördertechnik und der Sandwaschanlage sind sämtliche Arbeiten zur Ausführung der Leistung einzukalkulieren. Insbesondere Zubehör, Anbauteile und Anpassungsarbeiten sind einzukalkulieren. Die Ausführung der Arbeiten erfolgt nur nach den vom Hersteller angefertigten Werkplanung, die vom AG freigegeben werden muss.

In die Einheitspreise sind die Kosten für die betriebsfertige Montage einschließlich aller Kosten für Auslösung, Wegegelder usw. einzukalkulieren. Die Lieferung und der Einbau aller für die Montage erforderlichen Materialien ist einzukalkulieren.

Die Montage hat sich nach den Betriebsbedingungen der Kläranlage zu richten. Der Umbau der zwei Zulaufleitungen muss nacheinander durchgeführt werden. Eine Außerbetriebnahme beider Leitungen ist nicht möglich. Hierdurch entstehende Montageunterbrechungen sind einzuplanen.

Sofern nicht im Leistungstext ausdrücklich anders vermerkt, sind die

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Verbindungen (Schraubverbindungen, Dübelverbindungen oder Schweißverbindungen) sowie Dichtungen und Kabeleinführungen mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Alle Befestigungen und Verbindungen einschließlich der Materialien, auch der Dichtungen und sonstigem Zubehör, sind einzukalkulieren, auch wenn dies in den einzelnen Positionen nicht erwähnt ist.

Durch Lieferung und Montage aufgetretene Beschädigungen am Korrosionsschutz sind auf Kosten des AN zu beseitigen. Alle für die Montage erforderlichen Geräte, Gerüste, Arbeitsbühnen, einschließlich Hebezeuge und Materialien sind vom AN zu stellen und einzukalkulieren.

5. Bauablauf

Der Bauablauf muss zwingend mit dem AG und dem Klärwerksbetrieb vorab abgestimmt werden. Die Arbeiten am Ablauf der Kompaktanlagen werden zeitlich vor den eigentlichen Umbauarbeiten der Rechenanlage ausgeführt. Die Installation der Brauchwasseranlage kann ebenfalls vorgezogen werden. Folgende Bauabschnitte sind vorgesehen:

1) Abschnitt 1 - Ablaufbereich Kompaktanlage - Straße 1+2

- Anpassung Ablaufrohrleitung von der Kompaktanlagen bis zum Nachschacht
- Demontage Schieber im Nachschacht
- Umbau Stauwehr am Ablauf vom Sandfang
- optional: Installation der Brauchwasseranlage
(Tank, Druckerhöhung, Rohrleitungen)

2) Abschnitt 2 - Straße 1

- Demontage Anlagenteile, Sanierung Rechenanlage der Straße 1
- Um- und Einbau 10mm-Bestandsrechen
- Einbau Fördereinrichtungen Rechen- und Sandfanggut
- Einbau Sandwaschanlage

3) Abschnitt 3 - Straße 2

- Demontage Anlagenteile, Erneuerung der Rechenanlage der Straße 2
 - Einbau 3mm-Rechenanlage, inkl. Fördereinrichtungen
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

6. Bauseitige Leistungen

Seitens des AG werden u.a. folgende Leistungen ausgeführt:

1. Bau-/ Tiefbauarbeiten

1.1 Tiefbauarbeiten zur Verlegung der neuen Ablaufleitung DN 500 (Kompaktanlage/Nachschacht) für die Straßen 1 und 2.

1.2 Herstellung der Wanddurchführungen für die zwei Fördereinrichtungen (Sand, Rechengut).

2. EMSR

2.1 Herstellung Stromzuführung: Übergabepunkt Klemmkasten im Schaltanlagenraum

2.2 Anbindung der Anlage an das Prozessleitsystem: Bereitstellung der Daten und Meldungen durch den AN

3. Sonstiges

3.1 Umverlegung der Heizrohre im Rechengebäude

3.2 Erhöhung Vordach im Bereich der Containerstellfläche

3.3 Rückbau Überstieg im 1. OG im Rechengebäude

3.4 Montage neues Geländer (Bereich Schaltanlagenraum/Treppe)

7. Ausführungsfristen

Ein Rahmenterminplan ist in der Anlage aufgeführt. Innerhalb von zwei Wochen nach Auftragsbestätigung soll ein Startgespräch zur Durchsprache der Maßnahme stattfinden. Eine Woche nach dem Startgespräch hat der AN einen Bauzeitenplan für seinen Leistungsumfang vorzulegen. Dieser wird anschließend mit den AG abgestimmt. Die dabei vereinbarten Fristen werden Vertragsbestandteil.

Der Bieter erklärt folgende Fristen (5 Werktage pro Woche)

Vom Bieter auszufüllen:

1) Erstellung der Werkplanung: * Wochen

2) Straße 1+2 - Fertigung sämtlicher Anlagenteile

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

	(u.a. Rechen, Fördereinrichtungen, Sandwäscher) inkl. Schalt- und Steueranlage: chen			* Wo-	
	3) AN: Montage Bauabschnitt 1a (Ablauf Kompaktanlage): chen			* Wo-	
	4) Montage Bauabschnitt 1b (Brauchwasseranlage): chen			* Wo-	
	5) Montage Bauabschnitt 2 (Straße 1): chen			* Wo-	
	6) Montage Bauabschnitt 3 (Straße 2): chen			* Wo-	
	* Wochen nach dem Startgespräch				

8. Vertragsgrundlage, Gewähr- und Sicherheitsleistung, Vorauszahlungen

Als Vertragsgrundlage dient die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB).

Die Verjährungspflicht für Mängelansprüche beträgt gemäß §13 VOB/B zwei Jahre.

Die Sicherheit für Mängelansprüche beträgt drei Prozent der Summe der Abschlagszahlungen zum Zeitpunkt der Abnahme (vorläufige Abrechnungssumme).

Nach Vertragsabschluss kann eine Vorauszahlung vereinbart werden, sofern der AG dieser zustimmt. Eine Zustimmung des AG kann nicht garantiert werden. Der Bieter muss über den vereinbarten Betrag eine entsprechende Bankbürgschaft einreichen.

9. Baustelleneinrichtung

Soweit keine gesonderte Position im Leistungsverzeichnis vorgesehen ist, ist die Baustelleneinrichtung in die Einheitspreise der einzelnen Leistungspositionen einzukalkulieren.

10. Anschlüsse Wasser, Energie und Abwasser

Ver- und Entsorgungsanschlüsse sind auf dem Kläranlagengelände vorhanden, diese können in Abstimmung mit dem Kläranlagenbetrieb genutzt werden. Die Verbrauchskosten sowie die Kosten für die Kabelverlegung trägt der AN. Bei

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Einsatz von mobilen Toiletten trägt der AN die Miet- und Entsorgungskosten.

11. Werkplanung und Statik des AN

Der AN hat eigenverantwortlich die für die Ausführung erforderliche Werkplanung zu erstellen sowie erforderliche statische Nachweise zu führen. Soweit keine gesonderte Position im Leistungsverzeichnis vorgesehen ist, ist die Werkplanung und Statik in die Einheitspreise der einzelnen Leistungspositionen einzukalkulieren. Die Ausführungspläne des AG (pdf, dwg) können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

12. Preise

Alle Preise sind Festpreise bis zur Ausführung des vertraglich vereinbarten Leistungsumfanges. Die im Angebot genannten Preise schließen die betriebsfertige Herstellung, die Lieferung aller Haupt- und Nebstoffe und alle Nebenleistungen ein, soweit im Text der einzelnen Positionen nicht ausdrücklich etwas anderes ausgesagt ist.

Zuschläge für Fracht, Verpackung, Abladen, Zwischenlagerung sowie Erschwerniszuschläge für Arbeit und Materialtransport zur Verwendungsstelle sind einzukalkulieren und werden nicht besonders vergütet. Zuschläge für Gerüste aller Art, Leitern oder für sonstige Sicherungen sowie für Hebezeug sind gleichfalls einzurechnen soweit im Leistungsverzeichnis keine separate Vergütung vorgesehen ist.

13. Aufmaß, Abrechnung

Es werden nur die tatsächlich eingebauten Massen abgerechnet. Verschnitt ist einzukalkulieren. Nicht vertragsgemäß ausgeführte Arbeiten werden nicht abgenommen und vergütet. Es ist ein Aufmaßbuch zu führen.

14. Maße

Alle in den Zeichnungen angegebenen Maße sind vor der Ausführung zu überprüfen und mit der Örtlichkeit zu vergleichen. Unstimmigkeiten sind sofort mit der Bauleitung zu klären.

Der AN hat anhand der vom AG bzw. der Bauleitung übergebenen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Ausführungsunterlagen und nach weiteren Angaben der Bauleitung alle erforderlichen Absteckungen, Aufmaße, Messungen usw. selbst auszuführen und ist für deren Richtigkeit zur zeichnungs- und bedingungsmäßigen Ausführung des Vorhabens allein verantwortlich.

15. Sicherheitsmaßnahmen

Der AN verpflichtet sich, bei der Ausführung der Arbeiten die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die einschlägigen zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Unfallverhütungsvorschriften und im Übrigen die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und hygienischen Regeln zu beachten und zu befolgen. Für alle Arbeiten auf der Bau- / Montagestelle ist gemäß dem Arbeitsschutzgesetz und der Arbeitsstättenverordnung eine ausführliche Gefährdungsbeurteilung zu erstellen und dem AG zu übergeben.

Beim Bau sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV), Richtlinien, Sicherheitsregeln und Merkblätter der zuständigen Berufsgenossenschaften (UBG) und des Gemeindeunfallversicherungsverbandes (GUV) sowie die Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) in der jeweils neuesten Fassung zu beachten.

16. Haftung

Der AN hat alle zur Sicherung des Arbeitsbereichs erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen. Entsteht einem Dritten im Zusammenhang mit der ausgeführten Leistung oder bei der Lieferung ein Schaden, für den aufgrund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen beide Vertragsparteien haften, so verpflichtet sich der AN, den AG von allen gegen ihn erhobenen Ansprüchen in vollem Umfang freizustellen. Bei Unfällen oder Schäden, die durch die Verletzung der Aufsichtspflicht durch den AN entstehen, haftet der AN in vollem Umfang.

17. Abfälle

Der AN hat alle ausgebauten und abgefahrenen Materialien entsprechend den gesetzlichen Forderungen fachgerecht zu entsorgen, bzw. einer Verwertung zuzuführen. Hierfür ist ein Entsorgungsnachweis zu führen, der auf Verlangen dem AG vorzulegen ist. Alle entstehenden Kosten und anfallende Gebühren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

18. Baustoffe und Bauteile

Baustoffe und Bauteile sind, sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben, vom AN selbst zu liefern und einzubauen. Die Kosten hierfür sind die Einheitspreise einzukalkulieren. Es ist grundsätzlich Neuware zu liefern. Die vom AN zu beschaffenden Baustoffe und Bauteile bedürfen der Zustimmung des AG. Ungeeignete Baumaterialien kann der AG jederzeit zurückweisen.

19. Fracht

Alle Einheitspreise sind, einschließlich der Fracht, kostenfrei Baustelle, Verpackung, Versicherung und Abladen, einschließlich Kosten für Hebezeuge und Transport der Materialien zur Einbaustelle zu kalkulieren. Verpackungsmaterial wird auf Kosten des AN fachgerecht zu entsorgen.

Die Gefahr geht erst nach der Abnahme auf den AG über.

20. Edelstahlbauteile

Alle Edelstahlteile sind in gebeizter Ausführung zu liefern. Die Oberfläche ist gleichmäßig blank auszuführen. Das Bürsten der Oberfläche ist einzukalkulieren. Die Schweißnähte sind gebeizt, passiviert und gebürstet auszuführen. Rohre sind entsprechend zu formieren.

Schrauben, Gewindebolzen, Muttern und Unterlegscheiben müssen aus Edelstahl und mindestens aus Werkstoff-Nr. 1.4571 oder höherwertig sein. Schweißarbeiten an Edelstahlteilen dürfen nur mit Schutzgas von entsprechend geschulten Facharbeitern ausgeführt werden.

Sämtliche Halterungen für Rohre usw. sind in Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 auszuführen, wenn in den einzelnen Positionen nichts anderes ausgesagt ist.

Schraubverbindungen sind mit Kontaktschutz gegen Kontaktkorrosion vor der Verschraubung sorgfältig einzustreichen, überschüssiges Mittel ist sauber zu entfernen.

Zur Vermeidung von Kontaktkorrosionen bei Schraubverbindungen unterschiedlicher Werkstoffarten (nichtrostender Stahl / verzinkter Stahl) sind

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

entsprechende Isolierstücke (z.B. PVC-Trennscheiben oder gleichwertiges) in den Kontaktflächen der Verbindungen mit zu berücksichtigen und in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

21. Einbauteile

Sämtliche neu installierten Einbauteile, die mit dem Abwasser in Kontakt kommen können, müssen beständig gegen Chloride sein, da Einleitungen aus einem Solebad vorhanden sind.

22. Anlagenteile, Aggregate, Motoren, Antriebe

Alle angebotenen Anlagenteile, Aggregate, Motoren und Antriebe müssen der EG-Richtlinie Maschinen entsprechen und sind durch Herstellererklärung oder Konformitätserklärung mit CE-Kennzeichnung zu dokumentieren. Alle Typen-, Leistungs- und Fabrikatsschilder sind sichtbar am Anlagenteil anzubringen. Antriebe müssen den gültigen VDE-Vorschriften und soweit erforderlich den Ex-Schutz-Bestimmungen entsprechen.

Antriebe sind vorzugsweise mit der Energieeffizienzklasse IE3 (Premium-Effizienz) auszuführen. Die Abrechnung erfolgt über eine entsprechende Zulageposition. Ein Nachweis zur Energieeinsparung gegenüber der Klasse IE2 ist zu führen.

Die Anordnung der einzelnen Anlagenteile wie Maschinen, Antriebe, Armaturen, Geräte, Rohrleitungen, Überwachungseinrichtungen usw., muss so getroffen werden, dass die Bedienung der Anlage ungehindert möglich ist und dass Reparaturen ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden können.

23. Sicherheitstechnische Abnahmen und Prüfungen

Sind für Anlagenteile, Maschinen oder Teile der Maschinen sicherheitstechnische Abnahmen oder besondere Prüfungen erforderlich, so hat der AN diese zu beantragen und durch eine zugelassene Überwachungsstelle durchführen zu lassen. Dem AG sind im Anschluss daran die Abnahmebescheinigungen sowie etwaige weitere Dokumente zu übergeben.

24. Funktionsprobe, Inbetriebnahme und Abnahme

Soweit keine gesonderte Position im Leistungsverzeichnis vorgesehen ist, ist die Funktionsprobe, Inbetriebnahme und Abnahme in die Einheitspreise einzelnen Leistungspositionen einzukalkulieren.

Die Abnahme sämtlicher Installationen erfolgt nach erfolgreicher

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Inbetriebnahme der Gesamtanlage. Der Inbetriebnahme der Anlage geht eine Funktionsprobe mit Leistungsnachweis aller Einzelaggregate voraus. Alle für die Funktionsprobe und Inbetriebnahme erforderlichen Lieferungen und Leistungen sind einschließlich aller Betriebsstoffe in die Einheitspreise einschließlich der Kosten für eine getrennte Abnahme und Einweisung einzukalkulieren und werden nicht zusätzlich vergütet.

Der AN hat die Abnahme rechtzeitig schriftlich zu beantragen. Die Abnahme erfolgt nach terminlicher Vereinbarung der Partner.

25. Bedienungsanweisung

Soweit keine gesonderte Position im Leistungsverzeichnis vorgesehen ist, ist die Lieferung der Bedienungsanweisung in die Einheitspreise einzelnen Leistungspositionen einzukalkulieren.

Die Bedienungsanweisung ist 2-fach in Papierform (Ordner) und 1-fach digital (pdf-Format) zu liefern. Die einzelnen Abschnitte sind mit Trennblättern zu trennen und zu beschriften. Änderungen und Ergänzungen, die im Zuge der Inbetriebnahme und des Probetriebes erforderlich werden, sind vom AN ohne zusätzliche Vergütung in die Bedienungsanweisung aufzunehmen.

26. Bautagesberichte

Bautagesberichte oder Bautagebücher müssen täglich vom AN aufgestellt und dem AG laufend vorgelegt werden. Das Originalblatt ist dem AG auszuhändigen.

Die Kosten sind in die vertraglichen Einheitspreise einzukalkulieren.

Das Bautagebuch soll folgende Angaben enthalten:

- a) Witterung und Temperatur
 - b) Art und Anzahl der beschäftigten Arbeitskräfte
 - c) Geräteeinsatz
 - d) geleistete Arbeiten mit Arbeitseinsatzstelle
 - e) Anordnungen des AG
 - f) besondere Vorkommnisse
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

27. Unterlagen zur Ausschreibung

1.1 Leistungsverzeichnis: Vorbemerkungen

1.2 Leistungsverzeichnis: Positionen

2.1 Plan: 01 Lageplan

2.2 Plan: 02 Kompaktanlage - Bestandsplan 1993

2.3 Plan: 02.1 Rechen- und Sandfanganlage - Bestand

2.4 Plan: 03 Neuplanung

2.5 Plan: 04 Neuplanung 3D-Ansicht

2.6 Plan: 05 Systemplan Brauchwasser

3.1 Bilddokumentation: Bestand

3.2 Bilddokumentation: Angaben zum Leistungsverzeichnis

3.3 Rahmenterminplan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	<p>Baustelleneinrichtung <u>Vorbemerkungen - Baustelleneinrichtung</u></p> <p>Die Arbeitsstellen sind ständig einwandfrei abzusichern. Absperrungen müssen in fester Ausführung erfolgen. Flatterleinen, dünne Stäbe usw. sind nicht zugelassen.</p> <p>Vom AN zu vertretende Änderungen, Ergänzungen oder Umlegungen der Installationen im Zuge des Baufortschritts werden nicht besonders vergütet.</p> <p>Das Übernachten und Wohnen auf dem Baugelände ist nicht gestattet. Der AN hat zu diesem Zwecke auf seine Kosten außerhalb für geeignete Unterkünfte zu sorgen.</p> <p>Die Arbeiten erfolgen in unmittelbarer Nähe von in Betrieb befindlichen Anlagenteilen.</p> <p>Beeinträchtigungen aus Geruchsentwicklung, Schmutz, Lärm, Erschwernisse aus den Platzverhältnissen, Schutz gegen Überflutung und sonstige Mehrleistungen, die sich aus diesen Gegebenheiten ergeben können sind einzukalkulieren und werden nicht besonders vergütet.</p> <p>Zugänge zu tiefen Bauteilen, Behältern oder großen Schächten sind mit Treppentürmen bzw. Stahlleitern herzustellen, die ab einer Tiefe von 5,00 m mit Zwischenpodesten auszurüsten sind.</p> <p>Zur Absturzsicherung sind Geländer oder ein dreiteiliger Seitenschutz (1,00 m bzw. 1,10 m ab einer Absturzhöhe von 12,00 m) vorzusehen.</p> <p>Sämtliche Nachunternehmer (NU) mit Ansprechpartnern und Tätigkeitsbereichen oder Gewerk sind den Bauherren (Bauleitung) schriftlich zu benennen.</p> <p><u>Des Weiteren ist folgendes zu beachten:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Sämtliche Nachunternehmer haben die Hinweise der Bauleitung zu berücksichtigen. Dies ist den Nachunternehmern schriftlich mitzuteilen. Der AN hat vor Beginn der Arbeiten eine Gefährdungsbeurteilung / Belastungsanalyse gemäß ArbSchG zu erstellen und an den SiGeKo zu übergeben. Diese hat er ggf. vorher von den Nachunternehmern anzufordern.- Die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) auf der Baustelle ist				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

prüffähig zu dokumentieren. Die Herstellung und Instandhaltung von wesentlichen Sicherheitseinrichtungen ist regelmäßig zu dokumentieren. Die Kontrolle der Verkehrssicherung und Baustellenabsicherung nach Schichtende ist zu dokumentieren.

- Der AN hat sicherzustellen, dass alle Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Unfall-schutzeinrichtungen, die der AN oder seine NU für ihr Personal vorhalten müssen, auch den Vertretern des AG sowie den Baustellenbesuchern zur Mitbenutzung kostenlos zur Verfügung stehen. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit (FASi) des AN hat die Vertreter des AG in die Benutzung dieser Einrichtungen einzuweisen.

- Der AN hat darauf zu achten, dass Nachfolgeunternehmen keine sicherheitsgefährdenden Veränderungen an Sicherheitseinrichtungen (Gerüste, Absturzsicherungen, etc.) vornehmen. Falls die Bauleitung/AG dies feststellt, sind diese sicherheitsgefährdenden Veränderungen an Sicherheitseinrichtungen durch den AN unverzüglich wieder zu beseitigen.

- In die Einheitspreise sind entsprechende Koordinierungsaufwendungen zwischen dem Auftraggeber, der Planungsstelle, dem Ausrüster und anderen Gewerken mit in die Einheitspreise einzurechnen.

Alle Kosten, die dem AN durch diese Leistungen entstehen, hat er in die Baustelleneinrichtung einzurechnen. Sie werden nicht besonders vergütet.

1.1

Baustelle einrichten

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Durchführung der Leistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und betriebsfertig aufstellen, einschl. der dafür notwendigen Arbeiten.

Die eingerichteten Baustellen bis zur jeweiligen Räumung unterhalten. Einschl. ggf. erforderliches Umsetzen von Baustelleneinrichtungen. Die Verbrauchs- und Entsorgungskosten trägt der AN.

Mit der Pauschalen sind die Kosten für alle Baustelleneinrichtungen für alle ausgeschriebenen Leistungen vergütet, auch wenn die Baustelleneinrichtung sowie die Ausführung der Arbeiten in Bau- bzw. Teilabschnitten erfolgt. U.a.:

- Bauabschnitt 1a (Ablauf Kompaktanlage)
- Bauabschnitt 1b (Brauchwasseranlage)
- Bauabschnitt 2 (Umbau Straße 1)
- Bauabschnitt 3 (Umbau Straße 2)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Der Arbeitsbereich sowie benutzte Flächen sind entsprechend dem ursprünglichen Zustand ordnungsgemäß wieder herzurichten. Verunreinigungen sind zu beseitigen.				
		1	psch		
1.2	Baustelle unterhalten Die eingerichteten Baustellen einschl. Oberflächenbefestigungen bis zur jeweiligen Räumung unterhalten. Für sämtliche Bauabschnitte. Einschl. ggf. erforderliches Umsetzen von Baustelleneinrichtungen. Einschl. Verbrauchs- und Entsorgungskosten. Die Verbrauchskosten der Geräte und Maschinen sind in die einzelnen Einheitspreise der Bauleistungen einzukalkulieren. Die Vergütung erfolgt prozentual zum Baufortschritt.				
		1	psch		
1.3	Baustelle räumen Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dergleichen in Teilabschnitten räumen. Für sämtliche Bauabschnitte. Befestigte und benutzte Flächen entsprechend dem ursprünglichen Zustand ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen beseitigen.				
		1	psch		
1.4	Bauablaufplan Der AN hat in Abstimmung mit den beteiligten Firmen und dem AG einen Bauablaufplan zu erstellen und vorzulegen, in Anlehnung an den Rahmenterminplan.				
		1	psch		
				1 Baustelleneinrichtung	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2

Kompaktanlage, Umbauarbeiten

Vorbemerkungen - Umbauarbeiten Ablauf Kompaktanlage

Die vorhandene Kompaktanlagen (Fabr. Huber, Typ Ro5, Bj. 1993) verfügt über einen Ablauf DN 400, der bis zum Nachschacht führt. Der Ablaufstutzen DN 400 (Edelstahl) ist an der Kompaktanlage angeschweißt, über ein Flanschadapter mit einer Rohrleitung DN 400 (PVC) verbunden, die bis zum Nachschacht reicht. Die PVC-Rohrleitung ist in der Bauwerkswand und im Nachschacht einbetoniert. Aus hydraulischen Gründen muss der Ablauf der Kompaktanlage sowie die Rohrleitung bis zum Nachschacht auf DN 500 erweitert werden. Die vorhandenen Spindelschieber, die an der Innenwand im Nachschacht montiert sind, sollen ausgebaut werden.

Die Lage des Ablaufs der Kompaktanlage wird um 10 mm seitlich verschoben, die Sohlhöhe wird nicht verändert. Die Rohrleitung DN 500 soll durchgängig von der Kompaktanlage bis zum Nachschacht als Edelstahlrohr DN 500 ausgeführt werden. Die Rohrleitung muss aufgrund der Platzverhältnisse vor Ort geschweißt werden. Im Bereich der zwei Wanddurchführungen sind Mauerflansche vorgesehen. Die Gesamtlänge der Rohrleitung beträgt rd. 3 m.

Bauseits werden folgende Leistungen ausgeführt:

- Erdarbeiten zum Freilegen der Rohrleitung im Außenbereich
- Rückbau der PVC-Rohrleitung DN 400
- Herstellung bzw. Vergrößerung der Wandöffnungen
(Rechengebäude und Nachschacht)
- Einbetonieren der neuen Rohrleitungen DN 500
- Verfüllung der Arbeitsräume
- Einbau Provisorium (Trennschwelle) im Nachschacht während der Umbauarbeiten

Da eine Abwasserstraße immer in Betrieb sein muss, können die Arbeiten nur nacheinander ausgeführt werden.

Bei stärkeren Regenereignissen ist ein Umbau nicht möglich.

Die Arbeiten sollen zeitlich vor dem eigentlichen Umbau der Kompaktanlage ausgeführt werden. Mehrere separate Arbeitseinsätze müssen einkalkuliert werden. Diese werden nicht gesondert vergütet

- Arbeitseinsatz 1: Umbau Ablauf Straße 1
- Arbeitseinsatz 2: Umbau Ablauf Straße 2

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Umbau Kompaktanlage (mehrere Arbeitseinsätze)

Der zeitliche Ablauf der Arbeiten muss mit dem AG, dem KA-Betrieb und der Baufirma koordiniert werden.

Vorbemerkungen - Einbauteile und Rohrleitungen aus Edelstahl

Als Material der Rohre, Bleche etc. ist Edelstahl Werstoffnummer 1.4571 oder 1.4404 auszuführen.

Abweichungen sind nur dann möglich, wenn diese in der entsprechenden Pos. ausdrücklich beschrieben sind.

Sämtliche neu installierten Einbauteile, die mit dem Abwasser in Kontakt kommen können, müssen beständig gegen Chloride sein.

Alle Schrauben für Flanschverbindungen sind aus Edelstahl Wst.-Nr. 1.4301, Muttern und Unterlegscheiben aus Wst.-Nr. 1.4401 zu kalkulieren und einzubauen.

Alle Edelstahlteile sind in gebeizter und passivierter Ausführung zu liefern.

Schweißarbeiten an Edelstahl dürfen nur unter Verwendung von Schutzgas und nur von entsprechend geschulten Facharbeitern ausgeführt werden. Nach dem Schweißen sind alle Spritzer, Zunder und Anlauffarben vom Werkstück zu entfernen, da sonst solche Stellen nicht mehr die optimale Korrosionsbeständigkeit aufweisen.

Der Bieter hat des AN den Nachweis zu erbringen, dass er über die erforderliche Qualifikation zur Ausführung der Schweißarbeiten an Bauteilen und Rohrleitungen aus nichtrostenden Stählen (Edelstahl) verfügt. Es ist auf Verlangen ein gültiges Schweißzertifikat nach DIN EN ISO 9606-1 o. glw. einzureichen.

Zum Entfernen von Anlauffarben und Zunder sind Schweißnähte zu bürsten und zu beizen. Schleif- und Strahlmittel müssen eisenfrei sein und dürfen auch nicht vorher zum Bearbeiten unlegierter Stähle verwendet worden sein.

Nach Beizbehandlung ist mit Wasser kräftig nachzuspülen um die Ausbildung der Passivschicht zu gewährleisten. Es dürfen keine Säurereste zurückbleiben besonders nicht in Spalten und Hohlräumen.

Teile aus Edelstahl dürfen nicht in Kontakt mit anderen Stahlwerkstoffen kommen, auch nicht kurzzeitig, da bereits der Abrieb feinsten Partikelchen zu Korrosionserscheinungen am Edelstahl führt.

Flanschverbindungen zwischen legierten und unlegierten Stählen sind durch spezielle Isolierungen (einschl. Schraubenhülsen und Unterlegscheiben) elektrisch zu trennen.

Montierte, gesäuberte Edelstahlbauteile sind mit geeigneten Folien vor

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Beschädigung durch nachfolgende Gewerke zu schützen. Die Mehrkosten sind einzukalkulieren.</p> <p>Sofern nicht im Leistungstext ausdrücklich anders vermerkt, sind die Schweißverbindungen mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p>				
2.1	<p>Ablaufstutzen, Ausbau DN 400 Ablaufstutzen DN 400 mit Flansch, aus Edelstahl, im Keller (EG) vom Rechengebäude aus bestehender Kompaktanlage heraustrennen, lösen der Verschraubungen, Länge ca. 20 cm, ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.</p>	2	St		
2.2	<p>Flanschadapter, Ausbau DN 400 Flanschadapter DN 400, aus Gusseisen, im Keller (EG) vom Rechengebäude aus bestehender Ablaufrohrleitung heraustrennen, lösen der Verschraubungen, Länge ca. 50 cm, ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.</p>	2	St		
2.3	<p>Spindelschieber, Nachschacht, Ausbau DN 400 Spindelschieber DN 400, an Schachtinnenwand angedübelt, demontieren und auf dem Gelände der Kläranlage lagern,</p> <p>der Einstieg in den Nachschacht (Stb-Bauwerk) liegt oberhalb dem Gelände und kann nicht direkt angefahren werden, zum Ausbau ist Hebezeug erforderlich, welches durch Unterstützung vom Kläranlagenbetrieb vorhanden ist (Teleskoplader)</p>	2	St		
2.4	<p>Rohrleitung DN 500, Einbau Rohrleitung DN 500 aus Edelstahl, Rohr DIN EN ISO 1127 (DIN 2463) 508,0 x 3,0 mm Werkstoff Nr. 1.4571, 1.4404, oder glw.,</p> <p>Ablauf der Kompaktanlage bis zum Nachschacht einbauen, Gesamtrohrlänge je Straße ca. 3,0 m, Einbau in min. 4x Teilstücken unterschiedlicher Länge, z.B. Anschlussstutzen und Rohrleitungen,</p> <p>im EG Rechengebäude und Außenbereich, Montagehöhe im Rechengebäude ca. 1,8 m, Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, einschl. Schweißmaterial und materialgerechte Nachbehandlung (z.B. lokale Beizarbeiten) sowie Rohrunterstützung während der Montagearbeiten.</p>	6	m		
2.5	<p>Rohrleitung DN 500, Zulage Mauerflansch Zulage zu vorgenannten Edelstahlleitung:</p>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mauerflansch für Rohr DN 500 als Wanddurchführung, aufgeschweißt, Flanschringbreite mind. 100 mm, Wandstärke 4mm.	4	St		
2.6	Rohrleitung DN 500, Korrosionsschutzband Korrosionsschutzband zum Schutz der erdverlegten Edelstahlrohrleitung, kaltverarbeitbares Korrosionsschutzband auf Basis von Petrolatum mit einem innenliegenden widerstandsfähigen Polypropylen-Vlies, liefern und montieren, Abrechnung nach Metern umwickeltes Rohr, inkl. min. 50% Überlappung bei der Umwicklung, Umfang DN 500: 1,6 m	3	m		
2.7	Ablauf Kompaktanlage, Verschluss Öffnung Die entstandene Öffnung, die durch die seitliche Versetzung des Ablaufsrohres (a=100 mm) entstanden ist, mittels Edelstahlblech (d=> 3 mm) verschließen und verschweißen, einschl. Nachbehandlung der Schweißnähte (z.B. lokale Beizarbeiten), Fläche halbrund <= 0,05 m², Material Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw.	2	St		
2.8	Kompaktanlage, Querstrebe Zum Einbau des neuen Ablaufrohres DN 500 muss die vorhandene Querstrebe an der Ablaufwand der Kompaktanlage abgetrennt und neu eingebaut und angeschweißt werden, Ausführung nach Herstellervorgaben (Fabrikat Huber), einschl. Nachbehandlung der Schweißnähte, Querstrebe Bestand: B/H/T ca. 100/9/3 cm (U-Profil), Mat. Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw	2	St		
	2 Kompaktanlage, Umbauarbeiten				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

3 Abwasserstraße 1

Vorbemerkungen - Abwasserstraße 1

Die Abwasserstraße 1, die sich in Fließrichtung rechts befindet, besteht im Wesentlichen aus folgenden Anlagenteilen:

- 1) Kompaktanlage (Rechen und Sandfang)
- 2) Sandfang mit Längsförderschnecke (Transport Sand in Trichter)
- 3) Sandklassierschnecke (Transport Sand aus Trichter zur Querförderschnecke)
- 4) Querförderschnecke (Transport in Container, in Fließrichtung rechts)
- 5) 10mm - Rechenanlage mit Austragsrohr (Transport Rechengut zur Querförderschnecke)
- 6) Querförderschnecke (Transport Rechengut in Container, in Fließrichtung links)

Der Bestand ist in den Planunterlagen sowie der Bilddokumentation dargestellt.

Die Sandklassierschnecke (3) und die Querförderschnecken (4+6) werden erneuert. Die 10mm - Rechenanlage (5) soll weiterhin genutzt werden. Für die Umbaumaßnahme muss der Rechen aus- und wieder eingebaut werden.

Vorbemerkungen - Einbauteile aus Edelstahl

Als Material der Einbauteile ist Edelstahl Werkstoffnummer 1.4571 oder 1.4404 auszuführen.

Abweichungen sind nur dann möglich, wenn diese in der entsprechenden Pos. ausdrücklich beschrieben sind.

Einzubauende Bleche sind in einer Materialstärke von $\geq 3,0$ mm auszuführen.

Alle Edelstahlteile sind in gebeizter und passivierter Ausführung zu liefern.

Sämtliche neu installierten Einbauteile, die mit dem Abwasser in Kontakt kommen können, müssen beständig gegen Chloride sein.

Schweißarbeiten an Edelstahl dürfen nur unter Verwendung von Schutzgas und nur von entsprechend geschulten Facharbeitern ausgeführt werden. Nach dem Schweißen sind alle Spritzer, Zunder und Anlauffarben vom Werkstück zu entfernen, da sonst solche Stellen nicht mehr die optimale Korrosionsbeständigkeit aufweisen.

Der Bieter hat des AN den Nachweis zu erbringen, dass er über die erforderliche Qualifikation zur Ausführung der Schweißarbeiten an Bauteilen und Rohrleitungen aus nichtrostenden Stählen (Edelstahl) verfügt. Es ist auf Verlangen ein gültiges Schweißzertifikat nach DIN EN ISO 9606-1 o. glw.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

einzureichen.

Zum Entfernen von Anlauffarben und Zunder sind Schweißnähte zu bürsten und zu beizen. Schleif- und Strahlmittel müssen eisenfrei sein und dürfen auch nicht vorher zum Bearbeiten unlegierter Stähle verwendet worden sein.

Nach Beizbehandlung ist mit Wasser kräftig nachzuspülen um die Ausbildung der Passivschicht zu gewährleisten. Es dürfen keine Säurereste zurückbleiben besonders nicht in Spalten und Hohlräumen.

Teile aus Edelstahl dürfen nicht in Kontakt mit anderen Stahlwerkstoffen kommen, auch nicht kurzzeitig, da bereits der Abrieb feinsten Partikelchen zu Korrosionserscheinungen am Edelstahl führt.

Flanschverbindungen zwischen legierten und unlegierten Stählen sind durch spezielle Isolierungen (einschl. Schraubenhülsen und Unterlegscheiben) elektrisch zu trennen.

Sofern nicht im Leistungstext ausdrücklich anders vermerkt, sind die Schweißverbindungen mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.

3.1

Straße 1, Demontage, Einlaufkammer, Behälteraufsatz

Die Einlaufkammer der Kompaktanlage (Rechen und Sandfang) ist als Oberteil bzw. Behälteraufsatz mittels Flanschverbindung auf dem Sandfangkörper befestigt (siehe Bilddokumentation). Teilweise sind Verschweißungen mit dem unteren Sandfangbehälter und dem umlaufenden Riffelblech vorhanden, die getrennt werden müssen. Die Abdeckung des Aufsatzes im Bereich der Rechenkammer besteht aus einer klappbaren Gitterrostabdeckung.

Abmessungen Aufsatz: L x B x H: ca. 2800 mm x 1100 mm x 500 mm.
Material: Edelstahl

Aufsatz, inkl. Abdeckungen und Verstreben ausbauen und auf dem Gelände der Kläranlage zwischenzulagern,
inkl. aller erforderlichen Hilfsmittel und Hebezeug

1 St

3.2

Straße 1, Demontage, Rechenanlage, Zwischenlagerung zum Wiederaufbau

Demontage der bestehenden Rechenanlage in der Straße 1.
Die Rechenanlage ist im Umfang einer Umbaufreiheit im Raum zu demontieren, inkl. dem Lösen sämtlicher Befestigungen, aus dem Gebäude herauszubringen und auf der Fläche des AG auf dem Klärwerksgelände zwischenzulagern. Die Rechenanlage wird nach den Umbauarbeiten in der Straße 1 wieder eingebaut.

Rechenanlage:
Hersteller: HUBER-Feinstrechen
Typ: Ro1, Baugröße 1000 (DN 1000)
Spaltweite: 10 mm
Baulänge: 5250 mm, in der Rechenkammer eingebaut
Gewicht: ca. 950 kg

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. aller erforderlichen Hilfsmittel und Hebezeug

1 St

3.3

Straße 1, Umbau, Sandklassierschnecke

Im Rahmen der Sanierung wird die Sandklassierschnecke der Kompaktanlage erneuert. Das Steigrohr, welches im Kompaktanlagenkörper eingeschweißt ist, wird erneuert und muss herausgetrennt werden. Eine komplett neue Sandklassierschnecke ist einzubauen.

Die Sandklassierschnecke zum Austrag der Sinkstoffe ist zu demontieren. Die Schneckenwelle ist komplett zu entfernen. Das Fusslager ist entsprechend abzubauen. Das Steigrohr mit Stütze der Klassierschnecke ist ab der Flanschverbindung bei der Sandfangoberkante zu lösen. Das Oberteil des Steigrohres ist zu demontieren, aus dem Gebäude herauszubringen und an einem vom Auftraggeber zugewiesenen Platz abzulegen.

Die Lage der Klassierschnecke ist in der Bilddokumentation dargestellt.

- Gesamtlänge der Schnecke: ca. 6.800 mm (Ober- und Unterteil)
- Gesamtgewicht Schnecke: ca. 700 kg
- Länge Unterteil: ca. 3.900 mm

Das Unterteil des neuen Steigrohres der Sandklassierschnecke ist einzubauen. Es sind Trenn-, Schweiß- sowie Anpassungsarbeiten vor Ort erforderlich. Die Schweißnähte müssen entsprechend vor Ort nachbehandelt werden (lokale Beizarbeiten).

Zum Umbau gehören u.a. folgende Leistungen:

- Das vorhandene Fußteil an der Kompaktanlage ist herauszutrennen und gegen den neuen Fördertrog der Klassierschnecke zu ersetzen.
- Einbau des Steigrohres in die Kompaktanlage, inkl. allen Schweiß- und Anpassungsarbeiten.
- Nachbehandlung der Schweißnähte (z.B. lokale Beizarbeiten)

1 St

3.4

Straße 1, Umbau, Stauwehr

In der Kompaktanlage am Ende des Sandfangs ist vor dem Ablauf ein Stauwehr (Blech) vorhanden. Dieses Wehr ist auszubauen und durch ein neues zu ersetzen.

Durch das Stauwehr (Blech) soll der Wasserspiegel im Rechen und Sandfang konstant gehalten werden. Aus hydraulischen Gründen ist das eingeschweißte Blech (L/H ca. 1020/260 mm) herauszutrennen und zu entsorgen.

Ein neues Stauwehr in Form eines gekanteten Winkels ist in die bestehende Kompaktanlage einzubauen, die Blechoberkante muss auf Höhe des Ruhewasserspiegels gesetzt werden (OK Schwelle neu = 58.10),

Angaben zum neuen Stauwehr:

- Breite: ca. 1020 mm (angepasst an Sandfangbreite und Behälterschragen)
- Gesamtlänge: ungekantet ca. 669 mm (B/H ca. 250 + 419 mm))
- Stärke: min. 3 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Mat. Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw

Das neue Blech muss an die vorhandene Behälterform (mit Schrägen) vor Ort angepasst und eingeschweißt werden.

Der Bestand ist in der Bilddokumentation dargestellt.

einschl. Nachbehandlung der Schweißnähte (z.B. lokale Beizarbeiten)

1 St

3.5 **Straße 1, Demontage, Bauteile, Wasseranschlüsse**

Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 1.

Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.

Folgende Bauteile sind auszubauen:

- Wasseranschlüsse (bis 5 St.), inkl. Rohrleitungen <= 2" (bis 15 m),
Schläuche <= 1,5" (bis 20 m), Filter (bis 2 St.), Magnetventile (bis 5 St.)
und Absperreinrichtungen <= 2" (bis 6 St)

Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.

1 psch

3.6 **Straße 1, Demontage, Bauteile, Wasseranschlüsse**

Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 1.

Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.

Folgende Bauteile sind auszubauen:

- Wasserverteiler (bis 2 St.), inkl. Rohrleitung, Schläuche

Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.

1 psch

3.7 **Straße 1, Demontage, Bauteile, Rohrleitung <= 2"**

Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 1.

Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.

Folgende Bauteile sind auszubauen:

- Rohrleitungen <= 2", inkl. Befestigungsmittel

Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.

15 m

3.8 **Straße 1, Demontage, Standsäule Not-Aus**

Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 1.

Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.

Folgende Bauteile sind auszubauen:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Standsäule für Not-Aus-Taster, Höhe ca. 1,2 m				
	Bauteile ausbauen und zwischenlagern.				
		1	St		
3.9	Straße 1, Demontage, Schwimmerschalter Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 1. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt. Folgende Bauteile sind auszubauen: - Schwimmerschalter im Zulauf zur Rechenkammer Bauteile ausbauen und zwischenlagern.				
		1	St		
3.10	Straße 1, Demontage, Einperlmessung Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 1. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt. Folgende Bauteile sind auszubauen: - Einperlmessung im Zulauf zur Rechenkammer sowie hinter dem Rechen Bauteile ausbauen und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.				
		2	St		
3.11	Straße 1, Demontage, Abwurfrutsche Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 1. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt. Folgende Bauteile sind auszubauen: - Abwurfrutsche Rechengut (Länge bis 1,5 m) - Abwurfrutsche Sandfanggut (Länge bis 1,5 m) Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.				
		2	St		
3.12	Straße 1, Demontage, Stützen Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 1. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt. Folgende Bauteile sind auszubauen: - Stützen und Standsäulen - Grundfläche bis 20 x 20 cm - Höhe bis 1,5 m Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	entsorgen.			Übertrag:	
		4	St		
3.13	<p>Straße 1+2, Demontage, Rechengutförderschnecke Demontage der Rechengutförderschnecke der Straße 1 und 2.</p> <p>Rohrförderschnecke: Fabrikat: Huber Rohrdurchmesser: 273 mm Baulänge: 5400 mm Gewicht: ca. 600 kg</p> <p>einschließlich: Stützkonstruktion (2 St), Einwurftrichter sowie Fallschacht zum Rechengutcontainer (Länge ca. 1,5 m),</p> <p>Ausgebautes Material auf der Kläranlage zwischenlagern.</p>	1	St		
3.14	<p>Straße 1+2, Demontage, Sandgutförderschnecke Demontage der Sandgutförderschnecke der Straße 1+2.</p> <p>Rohrförderschnecke: Fabrikat: Huber Rohrdurchmesser: 220 mm Baulänge: 5800 mm Gewicht: ca. 500 kg</p> <p>einschließlich Stützkonstruktion (2 St), Einwurftrichter sowie Fallschacht zum Sandcontainer (Länge ca. 2,0 m),</p> <p>Ausgebautes Material auf der Kläranlage zwischenlagern.</p>	1	St		
3.15	<p>Straße 1, Ersatz- und Verschleißteile, liefern Die vorhandene Rechenanlage der Straße 1 soll nach Ende der Umbauarbeiten wieder eingebaut und genutzt werden.</p> <p>Folgende Ersatz- und Verschleißteile sind zur Rechenanlage „HUBER-Feinstrechen Ro1 1000/ 10" zu liefern:</p> <p>a) 1x Stück Fußlager (Buchse, Gleitlager, etc.) zur Förder-/Pressschnecke komplett</p> <p>b) 1x Stück Lagerung Abstreifer, passend zur Anlage</p> <p>c) 1x Stück Bürste L=760 6D, am Räumarm</p> <p>d) 1x Stück Bürste L=180 6D, Reinigungsbürste</p> <p>e) 1x Stück Harke gestuft, Segment passend zur Anlage 1000/10</p> <p>f) 2x Stück Passfedern DIN 6885, A 20 passend zur Anlage</p> <p>g) 2x Stück Passfedern DIN 6885 A18, passend zur Anlage</p> <p>h) 1x Stück Sichelwendel 51719513 zur Nachrüstung</p>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

i) 1x Stück Anfangswendel 303369

j) 1x Stück Presswasserablaufschlauch, glasklar, zur Rückführung des Presswassers in den Abwasserstromes, inkl. Schlauchschelle

Weitere erforderliche Ersatz- bzw. Verschleißteile, die hier nicht aufgeführt sind, sind vom AN zu liefern. Die Abrechnung erfolgt über die Positionen Lohn- und Stoffkosten.

Ersatz- und Verschleißteile liefern und montieren.

1 psch

.....

3.16

Straße 1, Rechen, Zustandsbewertung

Die vorhandene Rechenanlage der Straße 1 soll nach Ende der Umbauarbeiten wieder eingebaut und weiterhin genutzt werden. Aus diesem Grund soll im Zuge der Sanierung die Rechenanlage auf Schäden bzw. Reparaturbedarf hin vom Hersteller überprüft werden.

Maschinentyp: HUBER-Feinstrechen Typ Ro1
Baugröße: 1000 / 10 mm
Baujahr: 1993

Zustandsbewertung der Rechenanlage:

- An- und Abreise eines Servicemonteurs, Termin in Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. nach Baufortschritt
- Detaillierte Informationen über den technischen Zustand der Rechenanlage; Angabe von Handlungsempfehlungen zu Reparaturarbeiten und Ersatzteilbeschaffungsmaßnahmen.

1 psch

.....

3.17

Straße 1, Nachrüstung, Rechen, Spüleinrichtungen

Nachrüstung Spüleinrichtung und Rechengutwäsche am vorhandenen 10mm-Rechen der Straße 1. Die vorhandene Rechenanlage soll nach Ende der Umbauarbeiten wieder eingebaut und weiter betrieben werden. Die Rechenanlage ist nachzurüsten:

Maschinentyp: HUBER-Feinstrechen Typ Ro1
Baugröße 1000 / 10 mm
Baujahr: 1993

a) Presszonenspülung

Die Automatisierung der Presszonenspülung (Spülung der Presswasserauffangwanne) erfolgt über ein Magnetventil (mit Ex-Schutz).

b) Rechengutwäsche (Rechenkammreinigung und -auswaschung)

Ferner ist in das Rechensystem eine Rechengutwäsche nachzurüsten. Die Ansteuerung der Rechengutwäsche erfolgt über zwei Magnetventile (mit Ex-Schutz).

Die Magnetventile zu den einzelnen Verbrauchern sind übersichtlich auf einen zentralen Wasserverteiler aufzubauen. Das Magnetventil der automatischen Behälterspülung ist ebenfalls in diesem Wasserverteiler zu integrieren. Der Wasserverteiler wird auf einer Standkonsole in unmittelbarer Nähe zur

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Maschine befestigt. Leistungsumfang inkl. aller Magnetventile, Verschraubungen, Schläuche, Fittings etc. sowie der Standkonsole aus Edelstahl V4A (1.4404, 1.4571 o. glw.).

Spülwasser: Betriebswasser / Brauchwasser

Konsole Wasserverteiler

1 Stück Standkonsole, als U-Profil mit Fußplatte, Länge 1400 mm, Werkstoff Edelstahl, inkl. Befestigungsmaterial als Klebedübel oder glw.

Magnetventile

Alle Magnetventile in brauchwassertauglicher Ausführung (Grundkörper Messing o. glw mit Korrosionsschutz z. B. als Lackierung) für eine Partikelgröße bis mind. 500 µm im Waschwasser. Das Magnetventil ist auf dem zentralen Wasserverteiler aufgebaut. Ex-geschützte Ausführung nach ATEX; Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse mind. T4. Ausführung Magnetventil mit Handnotbetätigung am Ventil für einen manuellen Prüfbetrieb.

Magnetventil:	2/2-Wege-Durchgangsventil, vorgesteuert, stromlos geschlossen
Gehäusewerkstoff:	mind. Messing mit Korrosionsschutz
Druckbereich	Eignung für bis zu 10 bar
Brauchwassereignung:	mind. 500 µm Partikelgröße im Waschwasser
Dichtwerkstoff:	NBR
Betriebsspannung:	24 V Gleichstrom
Schutzart:	IP 65
Fabrikat Magnetventil:	Bürkert o. glw.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ Magnetventil:

a) Presszonenspülung

An der Presszonenspülung (Spülung der Presswasserauffangwanne) des bestehenden Rechens ist ein Anschluss 1 Zoll vorhanden. Lieferumfang besteht aus allen notwendigen Bauteilen zwischen dem Maschinenanschluss und dem zentralen Wasserverteiler. Als maschineninterne Schlauchverbindungen sind geeignete, robuste Schläuche (z. B. Goldschlange) zu verwenden.

Vom Bieter auszufüllen:

Wasserverbrauch Spülung: l/s

Erforderlicher Betriebsdruck Spülung: bar

Anzahl der Magnetventil/e: Stück

b) Rechengutwäsche (Rechenkammreinigung und -auswaschung)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erneuerung der im Rechen eingebauten Rechengutwäsche; zur Auswaschung bzw. Trennung löslicher organischer Stoffe von Rechengut, dessen Austrag, Verdichtung und Entwässerung.

Die dreistufige Rechengutwäsche, besteht aus einer Grobwäsche, Druckwäsche und einer Feinspülung. Sie ist im Rechensystem integriert. Das Wasser durchströmt mit den ausgewaschenen Bestandteilen die Siebfläche im Einwurftrichter und wird so dem Abwasserstrom wieder zugegeben. Das gewaschene Rechengut wird vom Rechen im geschlossenen Steigrohr gefördert, kompaktiert und final ausgeworfen.

Lieferumfang besteht aus allen notwendigen Bauteilen zwischen dem Maschinenanschluss und dem zentralen Wasserverteiler. Als maschineninterne Schlauchverbindungen sind geeignete, robuste Schläuche (z. B. Goldschlange) zu verwenden.

Spülwasser: Betriebswasser / Brauchwasser

Vom Bieter auszufüllen:

Wasserverbrauch Rechengutwäsche: m³/h

Erforderlicher Betriebsdruck Spülung:bar

Anzahl der Magnetventile:Stück

Rechengutwäsche bestehend aus:

Grobwäsche:

Am Einwurftrichter im Siebkorbbereich ist eine Spritzleiste zur Grobwäsche einzubauen. Ausführung und Positionierung der Spritzleiste entsprechend dem Rechensystem Fabr. Huber; mit allen Bauteilen zur Befestigung, Leitungsführung und Anschluss an den zentralen Wasserverteiler. Inkl. Magnetventil in beschriebener Ausführung. Spritzdüsenleiste und alle weiteren Edelstahlteile in Werkstoffqualität V4A (1.4404, 1.4571 o.glw.).

Druckwäsche:

Am Übergang in den geschlossenen Förderbereich ist eine separate Wassergabe zu installieren. Ausführung und Positionierung der Spülung entsprechend dem Rechensystem Fabr. Huber; mit allen Bauteilen zur Befestigung, Leitungsführung und Anschluss an den zentralen Wasserverteiler. Inkl. maschineninterner Anschluss an das Magnetventil der Grobwäsche in beschriebener Ausführung. Alle Edelstahlteile in Werkstoffqualität V4A (1.4404, 1.4571 o.glw.).

Feinspülung:

Im geschlossenen Förderbereich sind entsprechend dem Hersteller 3 Stück Einzeldüsen entsprechend dem Rechensystem Fabr. Huber zu positionieren; mit allen Bauteilen zur Befestigung, Leitungsführung und Anschluss an den zentralen Wasserverteiler. Inkl. Magnetventil in beschriebener Ausführung. Alle Edelstahlteile in Werkstoffqualität V4A (1.4404, 1.4571 o.glw.).

Die Spüleinrichtungen sind im Zuge der Sanierungsarbeiten am Rechen nachzurüsten bzw. entsprechend zu erneuern.

Leistungsumfang inkl. aller Magnetventile, Verschraubungen, Schläuche (z. B.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Goldschlange), Fittings etc..

Der dazugehörige Wasserverteiler mit Standkonsole und die zum Verteiler führenden Leitungen sind im Zuge des Wiedereinbaues in unmittelbarer Nähe zur Rechenanlage zu installieren.

Nachrüstung Presszonenspülung und Rechengutwäsche,
inkl. sämtlicher Materialien, liefern und einbauen

1 psch

.....

3.18

Straße 1, Nachrüstung, Rechen, Rutsche

Nachrüstung einer Rutsche am vorhandenen Rechen der Straße 1.

Die vorhandene Rechenanlage soll nach Ende der Umbauarbeiten wieder eingebaut und weiter betrieben werden. Die Rechenanlage ist nachzurüsten mit:

- Abwurfschacht Rechengut

Abwurfschacht aus Edelstahl V4A (1.4404, 1.4571 o. glw.) zur hygienegekapselferten Übergabe des Rechengutes in die nachfolgende Querförderschnecke, Baulänge bis 500 mm; geschlossene Ausführung mit allen Anschlussteilen, liefern und montieren.

1 psch

.....

3.19

Straße 1, Oberteil Rechenkammer

Die Rechenkammer der vorhandenen Kompaktanlage erhält ein neues Oberteil. Das Bauteil ist so zu konzipieren, dass es auf die vorhandene Rechenkammer der Rechen-/Sandfang-Kompaktanlage aufgebaut werden kann.

Hierzu wird auf die Beschreibung in der Position "Demontage, Einlaufkammer, Behälteraufsatz" sowie die Bilddokumentation verwiesen.

Bei der Ausführung muss die Montage (Ein-/ Ausbau) der Rechenanlage gewährleistet sein. Die EU-Maschinenrichtlinie muss beachtet werden.

Rechenkammer

Ausführung der Rechenkammer, passend zur bestehenden Kompaktanlage, aus geschweißten Blechen und -profilen. Ausführung mit 2 klappbaren Deckelementen sowie einem demontierbaren Mittelsteg. Rechenbehälter aus Werkstoff Edelstahl 1.4404 (V4A) o. glw., im Vollbad gebeizt und passiviert.

Der Siebrechenbehälter ist als Konstruktion so auszubilden, dass eine ausreichende Steifigkeit gewährleistet ist. Für die Rechenanlage und die Wasseranschlüsse sind entsprechende Behälterdurchführungen vorzusehen. Die Abmessungen des Oberteiles zur Rechenkammer sind entsprechend dem Bestand zu gestalten.

Haltevorrichtung zur Aufnahme der Niveaumessung, bestehend aus der angeschweißten Halterung und einem Führungsrohr, passend zur verwendeten Niveaumessung. Eingebaut in der Rechenkammer.

Die geschlossene Blechabdeckung des Rechenbehälters ist als klappbare Edelstahl-Abdeckung (1.4404 o. glw.); Ausführung mit Drehriegelverschluss und

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Handgriffen, Öffnungsmechanismus mit außenliegendem Scharnier; Öffnungsmechanismus ohne Gasdruckfedern; Öffnungswinkel: vollständig umklappbar. Öffnungsrichtung der Abdeckungen jeweils in Fließrichtung. Abdeckung nicht begehbar. Für den Drehriegelverschluss sind mind. 5 Stück Schlüssel mitzuliefern.

Als Einfallsicherung nach EU-Maschinenrichtlinie erhält das neue Oberteil zur Rechenkammer umlaufend ein demontierbares Geländer, so dass eine Brüstungshöhe am Rechenbehälter von 1100 mm erreicht wird.

Gesamtlänge der Geländerbauteile: ca. 7100 mm
Richtungsänderungen: 4 Stück
Pfosten in entsprechender Anzahl: ca. 8 Stück

Seitliche Befestigung des Geländers am neuen Oberteil zum Rechenbehälter; Geländer aus Edelstahl 1.4404 (V4A), gebeizt und passiviert.

Baulänge der Abdeckungskonstruktion: ca. 2800 mm

Breite der Abdeckungskonstruktion: ca. 1120 mm

Bauhöhe der Abdeckungskonstruktion: ca. 550 mm
(ohne Geländer)

Sämtliche Abmessungen müssen vor Ort geprüft werden.

Neues Oberteil zur Kompaktanlage liefern und einbauen.

1 St

3.20

Straße 1, Rechenkammer, Behälterspülung

Zur Spülung des Behälterbereiches vor der Rechananlage ist eine automatisch betriebene Reinigungsdüse in das Oberteil der Rechenkammer einzubauen. Mit betriebsfertiger Rohrleitungszuführung (inkl. Durchgänge, Anschlüsse) vom zentralen Wasserverteiler bis in den Behälter hinein; inkl. rotierender Sprühdüse zur Benetzung der Oberflächen.

Magnetventil/e in brauchwassertauglicher Ausführung (Grundkörper Messing o. glw. mit Korrosionsschutz z. B. als Lackierung) für eine Partikelgröße bis mind. 500 µm im Waschwasser und einer Eignung für einen Betriebsdruck bis 10 bar. Ex-geschützte Ausführung (nach ATEX; Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse mind. T4). Das Magnetventil ist auf den zentralen Wasserverteiler für die Spüleinrichtungen aufgebaut, so dass eine zentrale Anschlussmöglichkeit geschaffen wird.

Lieferumfang besteht aus allen notwendigen Bauteilen zwischen dem Maschinenanschluss und dem zentralen Wasserverteiler. Als maschineninterne Schlauchverbindungen sind geeignete, robuste Schläuche (z. B. Goldschlange) zu verwenden. Inkl. aller Magnetventile, Verschraubungen, Schläuche, Fittings etc..

Fabrikat Magnetventil: Bürkert o. glw.
Anzahl: 1 Stück
Magnetventil: 2/2-Wege-Durchgangsventil,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

			vorgesteuert, stromlos geschlossen		
	Gehäusewerkstoff:		mind. Messing mit Korrosionsschutz		
	Druckbereich:		Eignung für bis zu 10 bar		
	Brauchwassereignung:		mind. 500 µm Partikelgröße im Waschwasser		
	Dichtwerkstoff:		NBR		
	Betriebsspannung:		24 V Gleichstrom		
	Schutzart:		IP 65		
	Prüfbetrieb:		mit Handnotbetätigung am Ventil für einen manuellen Prüfbetrieb.		
	Spülwasser:		Betriebswasser / Brauchwasser		
	Anzahl der Sprühdüsen:		1 Stück		
	Spülstoßdauer:		10 – 60 Sek.		
	Fabrikat:		Lechler oder glw.		

Vom Bieter auszufüllen:

Anzahl der Magnetventil/e:	Stück
Erforderlicher Spüldruck für Spülung Behälter:	bar
Wasserverbrauch Spülung:	m³/h
Fabrikat, Typ Magnetventil:	
Behälterspülung liefern und einbauen.	

1 St

3.21

Straße 1, Sandklassierschnecke

Die Kompaktanlage (Rechen- und Sandfang) erhält eine neue Sandklassierschnecke zum Austrag der Sinkstoffe aus dem unbelüfteten Sandfang. Das Steigrohr der Klassierschnecke in der Kompaktanlage wird aus Altersgründen ersetzt. Das neue Steigrohr ist wieder mit einer Flanschverbindung oberhalb des Sandfanges auszurüsten.

Baulänge entsprechend der Planung zum Abwurf in die nachfolgende Trogförderschnecke. Zur Abstützung ist ein neuer Standfuß mit Quertraverse zu liefern. Die innenliegende Förderschnecke ist im passenden Durchmesser auf voller Länge zu verlängern. Ein Fußlager analog dem Bestand ist zu berücksichtigen.

Klassierschnecke

Sinkstoffaustragsschnecke im Sandfang positioniert. Der Aufstellwinkel beträgt 35 Grad. Oberhalb des Sandfanges erleichtert eine Flanschung des geschlossenen Steigrohres die Revision. Im Sandfang ist das Rohr als Halbschale ausgeführt. Schneckenwendeldurchmesser mind. 180 mm. Ausführung mit einer durchgehenden Zentrumswelle. Werkstoff der Fördereinrichtung Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw. Austrag der abgeschiedenen Sinkstoffe aus dem Sandfang mit gleichzeitiger statischer Entwässerung.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Baulänge neues Steigrohr,
passend zum Anbau an den Bestand, mit Motor: ca. 4900 mm

Baulänge neue Förderschnecke,
passend zum Einbau in den Bestand, mit Motor: ca. 8700 mm

Rohrförderschnecke mit einem Stützfuß auf dem Sandfang zur Positionierung der Schnecke im geplanten Aufstellwinkel. Die Einbaugrube erhält dazu über dem Sandfang eine entsprechenden Querträger über dem Sandfang zur Befestigung des Standfußes.

Standfuß als 1-Beinabstützung; inkl.
Rohrschelle zum Steigrohr, Bauhöhe: 1650 mm

Länge des Querträgers,
ausgeführt als U-Profil, mit Befestigungslaschen: 1750 mm

Fußlagerung:
Ausführung der Klassierschnecke mit einer unteren Lagerung als wartungsfreies Gleitlager (kein Kunststoff):

Zapfen: Hartguß
Buchse: Siliziumcarbid

Die Lagerung ist in der Ausführung passend zum Bestand herzustellen.

Restentleerung Sandfang:

Am Fußpunkt der Klassierschnecke ist eine Restentleerung mit VA-Handkugelhahn DN 50 (mit Innengewinde endend) vorzusehen.
- siehe 3D-Skizze in der Bilddokumentation

Vom Bieter auszufüllen:

Baulänge der Klassierschnecke (ohne Motor):mm

Wendeldurchmesser der Klassierschnecke:mm

Einbauwinkel:Grad

Abwurfschacht

Am Auswurf der Klassierschnecke ist ein neuer geschlossener, starrer Abwurfschacht mit Länge bis 300 mm anzubauen. Er dient als hygienegekapselter Übergang von der Klassierschnecke auf den Einwurfschnecke. Werkstoff 1.4404, 1.4571 oder glw.

Antrieb

Antriebsmotor der Klassierschnecke als direkt angeflanschter Getriebemotor nach IEC-Standard; Asynchronmotor, Betriebsart S1 (Dauerbetrieb); Eignung für Explosionsschutz Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Energieeffizienz IE2 gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015 (Himmelblau). Motortypenschild in deutscher Sprache.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Spannung 400 V
Frequenz 50 Hz
Schutzart mind. IP 65

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat:

Nennleistung kW

Sandklassierschnecke liefern und einbauen.

1 St

3.22

Bedarfsposition

Straße 1, Sandklassierschnecke, Zulage Antrieb IE3

Zulage zum Antriebsmotor der Klassierschnecke,
Ausführung mit einer Energieeffizienz IE3 (Premium Wirkungsgrad)
gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781.
Inkl. Nachweis der Energieeinsparung zur Effizienzklasse IE2.

1 St nur E-Preis

3 Abwasserstraße 1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

4

Abwasserstraße 2

Vorbemerkungen - Abwasserstraße 2

Die Abwasserstraße 2, die sich in Fließrichtung links befindet, besteht im Wesentlichen aus folgenden Anlagenteilen:

- 1) Kompaktanlage (Rechen und Sandfang)
- 2) Sandfang mit Längsförderschnecke (Transport Sand in Trichter)
- 3) Sandklassierschnecke (Transport Sand aus Trichter zur Querförderschnecke)
- 4) Querförderschnecke (Transport in Container, in Fließrichtung rechts)
- 5) 10mm - Rechenanlage mit Austragsrohr (Transport Rechengut zur Querförderschnecke)
- 6) Querförderschnecke (Transport Rechengut in Container, in Fließrichtung links)

Der Bestand ist in den Planunterlagen sowie der Bilddokumentation dargestellt. Die Straße 2 ist in der Ausführung nahezu identisch mit der Straße 1. Die Querförderschnecken (4+6) zum Austrag des Rechen- und Sandfanggutes werden von beiden Straßen genutzt.

Die Sandklassierschnecke (3) und die Querförderschnecken (4+6) werden erneuert.

Der vorhandene 10mm-Rechen (5) wird durch einen neuen 3mm-Rechen ersetzt.

Vorbemerkungen - Einbauteile aus Edelstahl

Als Material der Einbauteile ist Edelstahl Werkstoffnummer 1.4571 oder 1.4404 auszuführen.

Abweichungen sind nur dann möglich, wenn diese in der entsprechenden Pos. ausdrücklich beschrieben sind.

Einzubauende Bleche sind in einer Materialstärke von $\geq 3,0$ mm auszuführen.

Alle Edelstahlteile sind in gebeizter und passivierter Ausführung zu liefern.

Sämtliche neu installierten Einbauteile, die mit dem Abwasser in Kontakt kommen können, müssen beständig gegen Chloride sein.

Schweißarbeiten an Edelstahl dürfen nur unter Verwendung von Schutzgas und nur von entsprechend geschulten Facharbeitern ausgeführt werden. Nach dem Schweißen sind alle Spritzer, Zunder und Anlauffarben vom Werkstück zu entfernen, da sonst solche Stellen nicht mehr die optimale Korrosionsbeständigkeit aufweisen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Der Bieter hat des AN den Nachweis zu erbringen, dass er über die erforderliche Qualifikation zur Ausführung der Schweißarbeiten an Bauteilen und Rohrleitungen aus nichtrostenden Stählen (Edelstahl) verfügt. Es ist auf Verlangen ein gültiges Schweißzertifikat nach DIN EN ISO 9606-1 o. glw. einzureichen.

Zum Entfernen von Anlauffarben und Zunder sind Schweißnähte zu bürsten und zu beizen. Schleif- und Strahlmittel müssen eisenfrei sein und dürfen auch nicht vorher zum Bearbeiten unlegierter Stähle verwendet worden sein.

Nach Beizbehandlung ist mit Wasser kräftig nachzuspülen um die Ausbildung der Passivschicht zu gewährleisten. Es dürfen keine Säurereste zurückbleiben besonders nicht in Spalten und Hohlräumen.

Teile aus Edelstahl dürfen nicht in Kontakt mit anderen Stahlwerkstoffen kommen, auch nicht kurzzeitig, da bereits der Abrieb feinsten Partikelchen zu Korrosionserscheinungen am Edelstahl führt.

Flanschverbindungen zwischen legierten und unlegierten Stählen sind durch spezielle Isolierungen (einschl. Schraubenhülsen und Unterlegscheiben) elektrisch zu trennen.

Sofern nicht im Leistungstext ausdrücklich anders vermerkt, sind die Schweißverbindungen mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.

4.1

Straße 2, Demontage, Einlaufkammer, Behälteraufsatz

Die Einlaufkammer der Kompaktanlage (Rechen und Sandfang) ist als Oberteil bzw. Behälteraufsatz mittels Flanschverbindung auf dem Sandfangkörper befestigt (siehe Bilddokumentation). Teilweise sind Verschweißungen mit dem unteren Sandfangbehälter und dem umlaufenden Riffelblech vorhanden, die getrennt werden müssen. Die Abdeckung des Aufsatzes im Bereich der Rechenkammer besteht aus einer klappbaren Gitterrostabdeckung.

Abmessungen Aufsatz: L x B x H: ca. 2800 mm x 1100 mm x 500 mm.

Material: Edelstahl

Aufsatz, inkl. Abdeckungen und Verstrebungen ausbauen und auf dem Gelände der Kläranlage zwischenzulagern, inkl. aller erforderlichen Hilfsmittel und Hebezeug.

1 St

4.2

Straße 2, Demontage, Rechenanlage

Demontage der bestehenden Rechenanlage in der Straße 2.

Die Rechenanlage ist im Umfang einer Umbaufreiheit im Raum zu demontieren, aus dem Gebäude herauszubringen und auf der Fläche des AG auf dem Klärwerksgelände zwischenzulagern. Die Rechenanlage wird nicht wieder eingebaut und durch einen neuen Rechen ersetzt.

Rechenanlage:

Hersteller: HUBER-Feinstrechen

Typ: Ro1, Baugröße 1000 (DN 1000)

Spaltweite: 10 mm

Baulänge: 5250 mm, in der Rechenkammer eingebaut

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gewicht: ca. 950 kg

inkl. aller erforderlichen Hilfsmittel und Hebezeug

1 St

4.3

Straße 2, Umbau, Sandklassierschnecke

Im Rahmen der Sanierung wird die Sandklassierschnecke der Kompaktanlage erneuert. Das Steigrohr, welches im Kompaktanlagenkörper eingeschweißt ist, wird erneuert und muss herausgetrennt werden. Eine komplett neue Sandklassierschnecke ist einzubauen.

Die Sandklassierschnecke zum Austrag der Sinkstoffe ist zu demontieren. Die Schneckenwelle ist komplett zu entfernen. Das Fusslager ist entsprechend abzubauen. Das Steigrohr mit Stütze der Klassierschnecke ist ab der Flanschverbindung bei der Sandfangoberkante zu lösen. Das Oberteil des Steigrohres ist zu demontieren, aus dem Gebäude herauszubringen und an einem vom Auftraggeber zugewiesenen Platz abzulegen.

Die Lage der Klassierschnecke ist in der Bilddokumentation dargestellt.

- Gesamtlänge der Schnecke: ca. 6.800 mm (Ober- und Unterteil)
- Gesamtgewicht Schnecke: ca. 700 kg
- Länge Unterteil: ca. 3.900 mm

Das Unterteil des neuen Steigrohres der Sandklassierschnecke ist einzubauen. Es sind Trenn-, Schweiß- sowie Anpassungsarbeiten vor Ort erforderlich. Die Schweißnähte müssen entsprechend vor Ort nachbehandelt werden (lokale Beizarbeiten).

Zum Umbau gehören u.a. folgende Leistungen:

- Das vorhandene Fußteil an der Kompaktanlage ist herauszutrennen und gegen die neuen Fördertrog der Klassierschnecke zu ersetzen.
- Einbau des Steigrohres in die Kompaktanlage, inkl. allen Schweiß- und Anpassungsarbeiten.
- Nachbehandlung der Schweißnähe (z.B. lokale Beizarbeiten)

1 St

4.4

Straße 2, Umbau, Stauwehr

In der Kompaktanlage am Ende des Sandfangs ist vor dem Ablauf ein Stauwehr (Blech) vorhanden. Dieses Wehr ist auszubauen und durch ein neues zu ersetzen.

Durch das Stauwehr (Blech) soll der Wasserspiegel im Rechen und Sandfang konstant gehalten werden. Aus hydraulischen Gründen ist das eingeschweißte Blech (L/H ca. 1020/260 mm) herauszutrennen und zu entsorgen.

Ein neues Stauwehr in Form eines gekanteten Winkels ist in die bestehende Kompaktanlage einzubauen, die Blechoberkante muss auf Höhe des Ruhewasserspiegels gesetzt werden (OK Schwelle neu = 58.10),

Angaben zum neuen Stauwehr:

- Breite: ca. 1020 mm (angepasst an Sandfangbreite und Behälterschragen)
- Gesamtlänge: ungekantet ca. 669 mm (B/H ca. 250 + 419 mm))

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Stärke: min. 3 mm
- Mat. Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw

Das neue Blech muss an die vorhandene Behälterform (mit Schrägen) vor Ort angepasst und eingeschweißt werden.

Der Bestand ist in der Bilddokumentation dargestellt.

einschl. Nachbehandlung der Schweißnähte (z.B. lokale Beizarbeiten)

1 St

4.5 **Straße 2, Rechen, Umbau Bodenblech**

In der Straße 2 (in Fließrichtung links) wird der vorhandene 10mm-Rechen durch einen neuen 3mm-Rechen ersetzt.

Die Höhenlage der neuen Rechenanlage ist verändert zum Bestand. Der Umbau ist erforderlich aufgrund der Funktionalität der neuen Rechenanlage, sowie der Wasserspiegel im Sandfang.

Das werksseitig eingeschweißte Bodenblech (Form Halbschale) in der vorhandenen Kompaktanlage muss herausgetrennt werden. Die Trennstellen sind nachzubehandeln.

Das Blech ist in gerundeter Ausführung eingebaut. Die Lage des Bodenblechs ist in der Bilddokumentation dargestellt.

Das neue Bodenblech ist gemäß der Vorgaben des Rechenherstellers einzubauen (z.B. Höhenlage). Das Blech muss in die Kompaktanlage eingeschweißt werden und dient als Auflagepunkt für den neuen Rechen. Die Schweißnähte sind nachzubehandeln (z.B. lokale Beizarbeiten).

Baulänge des Bodenbleches: 1525 mm
Breite des Bodenbleches: 1020 mm
Stärke: min. 3,0 mm

Mat. Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw.

Das herausgetrennt Bodenblech ist zu entsorgen.

1 St

4.6 **Straße 2, Demontage, Bauteile, Wasseranschlüsse**

Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 2.

Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.

Folgende Bauteile sind auszubauen:

- Wasseranschlüsse (bis 5 St.), inkl. Rohrleitungen <= 2" (bis 15 m), Schläuche <= 1,5" (bis 20 m), Filter (bis 2 St.), Magnetventile (bis 5 St.) und Absperrrichtungen <= 2" (bis 6 St.)

Bauteile ausbauen, zwischengelagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.

1 psch

4.7 **Straße 2, Demontage, Bauteile, Wasseranschlüsse**

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 2. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.				
	Folgende Bauteile sind auszubauen:				
	- Wasserverteiler (bis 2 St.), inkl. Rohrleitung, Schläuche				
	Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.				
		1	psch		
4.8	Straße 2, Demontage, Bauteile, Rohrleitung <= 2" Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 2. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.				
	Folgende Bauteile sind auszubauen:				
	- Rohrleitungen <= 2", inkl. Befestigungsmittel				
	Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.				
		15	m		
4.9	Straße 2, Demontage, Standsäule Not-Aus Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 2. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.				
	Folgende Bauteile sind auszubauen:				
	- Standsäule für Not-Aus-Taster, Höhe ca. 1,2 m				
	Bauteile ausbauen und zwischenlagern.				
		1	St		
4.10	Straße 2, Demontage, Schwimmerschalter Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 2. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.				
	Folgende Bauteile sind auszubauen:				
	- Schwimmerschalter im Zulauf zur Rechenkammer				
	Bauteile ausbauen und zwischenlagern.				
		1	St		
4.11	Straße 2, Demontage, Einperlmessung Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 2. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.				
	Folgende Bauteile sind auszubauen:				
	- Einperlmessung im Zulauf zur Rechenkammer sowie hinter dem Rechen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Bauteile ausbauen und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.	2	St		
4.12	<p>Straße 2, Demontage, Abwurftrübsche Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 2. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.</p> <p>Folgende Bauteile sind auszubauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abwurftrübsche Rechengut (Länge bis 1,5 m) - Abwurftrübsche Sandfanggut (Länge bis 1,5 m) <p>Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.</p>	2	St		
4.13	<p>Straße 2, Demontage, Stützen Demontage der peripheren Bauteilen der Straße 2. Die Lage sowie der Umfang ist in der Bilddokumentation dargestellt.</p> <p>Folgende Bauteile sind auszubauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stützen und Standsäulen - Grundfläche bis 20 x 20 cm - Höhe bis 1,5 m <p>Bauteile ausbauen, zwischenlagern und nach Rücksprache mit dem AG entsorgen.</p>	4	St		
4.14	<p>Straße 2, Neue Rechanlage Die vorhandene Rechanlage der Abwasserstraße 2 wird durch ein neues Rechensystem mit einer Spaltweite von 3 mm ersetzt.</p> <p><u>Rechanlage</u></p> <p>Die Rechanlage ist in der Rechen-Sandfang-Kompaktanlage im Bereich der Einlaufkammer einzubauen. Sie beinhaltet die Funktionen Absieben, Fördern, Pressen und Auswerfen in einer Maschine (kein zusätzlicher Antrieb für die Kompaktierung des Rechengutes). Die Siebrechanlage dient zur mechanischen Entfernung von Grob- und Feinstoffen aus dem Abwasserzufluss der kommunal betriebenen Kläranlage. Alle erforderlichen Abstützungen und Auskleidungen für einen fachgerechten Einbau sind im Lieferumfang zu berücksichtigen.</p> <p>Die ex-geschützte Ausführung der Aggregate nach ATEX/Zone 1 ist zu gewährleisten. Fachgerechte Nachbehandlung der verarbeiteten Edelstähle im Tauchbad gem. DWA-Richtlinie DWA M168 gebeizt und passiviert. Örtliche Nachbehandlungen durch Beizpaste sind auf ein notwendiges Minimum zu beschränken. Motoren, Antriebe, Lagerungen, Magnetventile und Armaturen in handelsüblicher Ausführung von hoher Qualität. Die angebotene Maschine entspricht den deutschen Unfallverhütungsvorschriften (UVV/GUV). Die maschinentechnischen Einrichtungen mit allen herstellerspezifischen Nebenleistungen sind für den Einsatz in der Abwasseranlage und den dort herrschenden Betriebsbedingungen entsprechend dem Stand der aktuellen</p>				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Technik auszulegen.

Die Beschickung der Rechenanlage bzw. der Kompaktanlage erfolgt über den vorgelagerten Vorschacht im Freispiegel: Zulaufrohrleitung DN 400.

Die Rechenanlage ist nominell für eine Rohabwassermenge von 120 l/s auszulegen. Die Spaltweite des Siebkorb an der Rechenanlage beträgt 3 mm.

Eine durchgehend gleichbleibende Spaltweite ist im gesamten Betriebszyklus des Rechens zu gewährleisten. Rechenanlage ausgeführt als Siebanlage zur Feststoffseparation, geeignet für Rohabwasser (keine Grobrechen vorgeschaltet), welches in üblicher Weise mit abwassertypischen Feststoffen belastet ist. Die Rechenanlage ist so auszuführen, dass Sie in die Einlaufkammer der vorhandenen Rechen-Sandfang-Kompaktanlage (Fabrikat Huber SE, 92334 Berching) eingebaut werden kann. Der Rechen muss die beschriebenen Eigenschaften aufweisen, den geforderten hydraulischen Durchsatz unter den beschriebenen Umständen bewältigen und ohne Erhöhung der Räumgeschwindigkeit das in üblicher Weise zu erwartende Rechengut ausreichend schnell räumen.

Das ankommende Abwasser strömt in den Bereich der Rechenkammer und dann in den schräg angestellten Siebkorb sowie schließlich durch dessen starr angeordnete Rechenstäbe (Zwangsdurchströmung). Ausführung des Siebgitters als kreisrunde Korbkonstruktion. Siebkorb als Spaltsieb ausgeführt, kein Stufengitter, kein Lochblechsieb.

Der Aufstellwinkel des Siebkorb und des Förderbereiches beträgt max. 35 Grad. Zur Fixierung der Rechenanlage im vorgesehenen Aufstellwinkel sind alle dazu erforderlichen Standfüße, Abstützungen, Halterungen, Auskleidungen, etc. sowohl an der Maschine als auch an bzw. in der Kompaktanlage im Lieferumfang enthalten.

Bei einer Wasserstandshöhe vor der Rechenanlage von 600 mm ist durch den Rechen eine Siefläche von mindestens 1m² bereitzustellen. Der Räumvorgang zur Bereitstellung freier bzw. abgereinigter Siefläche im Abwasserstrom muss äußerst zügig erfolgen.

Die Rechengutentnahme aus dem Abwasserstrom erfolgt durch das Drehen des Siebkorb und somit ohne mechanische Einwirkung. Die Abreinigung der Siefläche vom Rechengut erfolgt primär durch eine Spritzdüsenleiste. Keine primäre Reinigung der Siefläche mittels Schaber oder ausschließlich nur Bürsten. Die Förderung des Rechengutes erfolgt über eine Förderschnecke (mit durchgehendem Zentrumsrohr; keine Spiralen, keine Ketten), die in V4A-Edelstahl gefertigt ist. Die Schnecke ist im unteren Bereich zusätzlich mit einer wartungsfreien Lagerung ausgeführt. Ausführung ohne Verschleißleisten, ohne Kunststoffhalbschalen oder ähnl., welche der Lagerung bzw. Positionierung der Förderschnecke dienen würden. Im Förderbereich erfolgt der Transport hygienegekapselt im geschlossenen Steigrohr.

Der Minstdurchmesser der Förderschnecke beträgt 240 mm. Die Drehzahl der Förderschnecke ist so auszulegen, dass das anfallende Rechengut ohne Erhöhung der Umdrehungsgeschwindigkeit sicher ausgetragen werden kann. Bauteile im Unterwasserbereich, die regelmäßig gewartet bzw. ausgetauscht werden müssen, sind nicht zugelassen.

Die Rechenanlage ist bei Ausfall überströmbare, so dass Abwasser im Notfall auch über die Anlage hinweg in den unbelüfteten Sandfang abgeschlagen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

werden könnte. Der Antriebsmotor ist oberhalb der Wasserlinie frei zugänglich angeordnet und ist für einen bestmöglichen Kraftfluss direkt mit der Schneckenwelle verbunden. Der Lieferumfang beinhaltet auch das für die Montage des Rechens erforderliche Befestigungsmaterial.

Die Siebrechenanlage ist so auszuführen, dass eine Rechengutpresse bereits in der Maschine integriert ist. Zusätzliche Maschinen mit eigenem Antrieb sind zur Rechengutkompaktierung aufgrund der vorhandenen Situation nicht zugelassen. Das Rechengut wird in der Rechenanlage während des Förderns gewaschen, entwässert, anschließend gepresst und final ausgeworfen.

Der Kompaktierungsgrad des ausgeworfenen Rechengutes beträgt 25-35%TS. Die Baulänge der Rechengutfördereinrichtung mit innenliegender Förderschnecke ist so zu wählen, dass in Verbindung mit einem Abwurfschacht der Abwurf in den Einwurftrichter der nachfolgenden Querförderschnecke hygienegekapselt möglich ist. Gem. Planungsentwurf ist eine Länge von mind. 5250 mm vorzusehen.

Der Bereich der in der Fördereinrichtung integrierten Presszone ist von einer Presswassersammelwanne (mit Revisionsöffnungen) aus Werkstoff Edelstahl umgeben. Das Presswasser wird hier aufgefangen und gezielt über einen zentralen Ablauf wieder in den Behälter (nach dem Rechen) zurückgeführt. Eine automatische Spülung der Auffangwanne ist vorzusehen.

Die gesamte Anlage ist hygienegekapselt ausgeführt. Der Rechen ist als Edelstahlkonstruktion in 1.4404, 1.4571 (V4A-Qualität) oder glw. auszuführen.

Die Maschine wird in der Einlaufkammer der Kompaktanlage eingebaut. Alle erforderlichen Abstützung und Auskleidungen für einen fachgerechten Einbau im vorhandenen Behälter sind im Lieferumfang zu berücksichtigen.

Weitere technische Anforderungen zur Rechenanlage:

- Max. Abwassermenge 120 l/s bei Rückstau aus dem Sandfang
in den Rechen von max. 290 mm.
- Ausführung der Anlage Ex-Schutz (ATEX / Zone 1)
- Spaltweite: 3 mm
- Frei Durchtrittsfläche des Siebes: min. 55 %
- Siebkorbdurchmesser: min. 900 mm
- Siebform: Spaltsieb
- Räumfrequenz Siebfläche im Dauerbetrieb min. 8 x pro Minute
- Förderleistung Rohrechengut bezogen auf
15% TS im Rohrechengut min. 25 l/min
- Ausführung der Förder- bzw. Pressschnecke mit Zentrumsrohr
- Magnetventil/e als Brauchwasserventile, geeignet für bis zu 10 bar,
für Partikelgröße von mind. 500µm im Brauchwasser, mit Not-Handbetätigung
für z. B. Funktionsprüfung; aufgebaut auf einem gemeinsamen
Waschwasserverteiler mit zentraler Anschlussmöglichkeit für die externe
Anschlussleitung (bauseitiger Spülwasserdruck: 5 – 7 bar).

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zentraler Wasseranschluss mit Schlauchtülle endend.

Referenzen zur Rechenanlage

Zum Nachweis der Leistungsfähigkeit sind nach Aufforderung durch den AG aus den letzten 5 Jahren mind. 5 vergleichbare Referenzanlagen zu benennen, vorzugsweise in Deutschland.

Werkstoffvorgaben zur Rechenanlage

Die verwendeten Werkstoffe müssen den generellen Vorgaben im Leistungsverzeichnis entsprechen. Insbesondere sind bei der Rechenanlage folgende Vorgaben zu beachten:

- Rechenanlage, Abdeckungen, Siebgitter, Förderrohre, Stützen, Auskleidungen innerhalb und außerhalb der vorhandenen Kompaktanlage, Schächte, Messgeräteanschlüsse, Abstützungen, etc. aus rostfreiem Edelstahl Werkstoff Nr. 1.4404, 1.4571 o. glw.
- Schnecken aus rostfreiem Edelstahl Werkstoff Nr. 1.4404 / 1.4571 o. glw.
- Flansche aus rostfreiem Edelstahl Werkstoff Nr. 1.4404 / 1.4571 o. glw.
- Verbindungs-/ Befestigungsmaterialien aus VA-Edelstahl
- Sämtliche mit dem Abwasser in Kontakt kommenden Bauteile müssen chloridbeständig sein

Planungsfabrikat Rechenanlage: Huber SE oder glw.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ Anlage:

Spaltweite (Soll 3 mm):mm

Abwassermenge Q_{max} (Soll 120 l/s):l/s

Max. Einstauhöhe des Rechenkorbes: mm

Max. zulässiger Rückstau aus dem Sandfang in den Rechen: mm

Angebotene Siebform (Soll Spaltsieb):

Installationswinkel (Soll max. 35°):Grad

Gesamtlänge Rechen inkl. Motor: mm

Räumfrequenz der Siebfläche im Dauerbetrieb:pro Minute

Erforderlicher Spüldruck für Siebkorbreinigung:bar

Siebkorbinnendurchmesser:mm

Durchmesser der Transport-/Pressschnecke:mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Rechengutauswurfhöhe des gepressten
Rechengutes über Aufstellenebene
(OK Fliesenboden =57.94 müNN):mm

Gewicht der Rechenanlage:kg

Mit dem Angebot sind die technischen Unterlagen der Rechenanlage
einzureichen.

Spülwasseranschluss

Einbindung aller Magnetventile in einen herzustellenden gemeinsamen Wasch-
wasserverteiler mit zentraler Anschlussmöglichkeit die Brauchwasserleitung die-
ser Ausschreibung. Die zentrale Verteileinrichtung mit allen Verschraubungen,
Fittings, Magnetventile etc. ist auf einer Grundplatte aufzubauen und an einer
Standkonsole in unmittelbarer Nähe zur Kompaktanlage/Rechenanlage aufzu-
stellen. Lieferumfang besteht aus allen notwendigen Bauteilen zwischen dem
Maschinenanschluss und dem zentralen Wasserverteiler. Als maschineninterne
Schlauchverbindungen sind geeignete, robuste Schläuche (z. B. Goldschlange)
zu verwenden.

Vom Bieter auszufüllen:

Größe zentraler Wasseranschluss: Zoll

Standkonsole, als U-Profil mit Fußplatte, Länge 1400 mm, Werkstoff Edelstahl,
inkl. Befestigungsmaterial als Klebedübel oder glw.

Im Lieferumfang sind zusätzlich als lose Bauteile 3 m Hochdruckschlauch, 1
Schlauchtülle 1 Zoll zum Einschrauben und 4 Stück Gelenkbolzenschellen mit-
zuliefern.

Antrieb der Rechenanlage

Antriebsmotor für die Rechenanlage als direkt angeflanschter Getriebemotor
nach IEC-Standard; Asynchronmotor, Betriebsart S1 (Dauerbetrieb); ohne Ther-
mistoren, Temperaturklasse T3, Schutzart IP 65; Eignung für Explosions-schutz
Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Energieeffizienz IE2 gem. der aktuell gültigen
EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Als Fabrikate werden nur Mar-
kenfabrikate verwendet. Motortypenschild in deutscher Sprache. Motoren bzw.
Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015 (Himmelblau).

Spannung: 400 V
Frequenz: 50 Hz
Schutzart: IP 65
Thermistoren: nein

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat Antriebsmotor Rechen:

Nennleistung: kW

Spaltsiebreinigung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Der sich drehende Spaltsiebkorb wird mittels Spritzdüsenleiste vom Rechengut während des Drehvorganges automatisch gereinigt. Die automatische Waschwasserzugabe zur Spülung des Siebkorb erfolgt über ein Magnetventil. Alle Magnetventile in brauchwassertauglicher Ausführung (Grundkörper Messing o. glw mit Korrosionsschutz z. B. als Lackierung) für eine Partikelgröße bis mind. 500 µm im Waschwasser. Das Magnetventil ist auf dem zentralen Wasserverteiler aufgebaut. Ex-geschützte Ausführung nach ATEX; Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse mind. T4. Ausführung Magnetventil mit Handnotbetätigung am Ventil für einen manuellen Prüfbetrieb.

Fabrikat Magnetventil: Bürkert o. glw.
Magnetventil: 2/2-Wege-Durchgangsventil,
vorgesteuert, stromlos geschlossen
Gehäusewerkstoff: mind. Messing mit Korrosionsschutz
Druckbereich: Eignung für bis zu 10 bar
Brauchwassereignung: mind. 500 µm Partikelgröße im Waschwasser
Dichtwerkstoff: NBR
Betriebsspannung: 24 V Gleichstrom
Schutzart: IP 65

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ Magnetventil:
erforderlicher Spüldruck Spritzdüsenleiste bar
Spülwasserverbrauch Spritzdüsenleiste:m³/h
Anzahl der Magnetventil/e: Stück

Rechengutauswurf mit Abwurfschacht

Der Auswurfschacht der Rechanlage ist so zu gestalten, dass eine geschlossene Abwurfrutsche befestigt werden kann.

Inkl. Lieferung einer geschlossenen, starr anzubauenden, geschlossenen Abwurfrutsche zum Abwurf in den Einwurftrichter der nachfolgenden Querförderschnecke. Baulänge ca. 700 mm; alle Edelstahlteile sind aus Werkstoff VA 1.4404, 1.4571 o. glw. Mit Befestigungsmaterial.

Automatische Spülung der Presswasserauffangwanne

Automatisierung der zu spülenden Presswassersammelwanne an der neuen Rechanlagen mittels Magnetventil in Ex-Ausführung. Die automatische Waschwasserzugabe zur Spülung erfolgt über ein Magnetventil. Alle Magnetventile in brauchwassertauglicher Ausführung (Grundkörper Messing o. glw mit Korrosionsschutz z. B. als Lackierung) für eine Partikelgröße bis mind. 500 µm im Waschwasser. Das Magnetventil ist auf dem zentralen Wasserverteiler aufgebaut. Ex-geschützte Ausführung nach ATEX; Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse mind. T4. Ausführung Magnetventil mit Handnotbetätigung am Ventil für einen manuellen Prüfbetrieb.

Fabrikat Magnetventil: Bürkert o. glw.
Magnetventil: 2/2-Wege-Durchgangsventil,
vorgesteuert, stromlos geschlossen
Gehäusewerkstoff: mind. Messing mit Korrosionsschutz

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Druckbereich: Eignung für bis zu 10 bar
 Brauchwassereignung: mind. 500 µm Partikelgröße im Waschwasser
 Dichtwerkstoff: NBR
 Betriebsspannung: 24 V Gleichstrom
 Schutzart: IP 65

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ Magnetventil:

erforderlicher Spüldruck Spritzdüsenleiste: bar

Spülwasserverbrauch Presszonenspülung: l/s

Spülwasserverbrauch Spritzdüsenleiste:m³/h

Anzahl der Magnetventil/e: Stück

Rechengutwäsche (Siebkorbreinigung und Rechengutauswaschung)

Automatische Rechengutwäsche, integriert in der Rechenanlage, zur Auswaschung bzw. Trennung löslicher organischer Stoffe von Rechengut, dessen Auswurf, Entwässerung und Verdichtung.

Die dreistufige Rechengutwäsche, besteht aus einer Grobwäsche, Druckwäsche und einer Feinspülung. Grob- und Druckwäsche erhalten ein gemeinsames Magnetventil. Die Feinspülung erhält ein eigenes Magnetventil. Das gewaschene Rechengut wird vom Rechen im geschlossenen Steigrohr gefördert, kompaktiert und final ausgeworfen. Als maschineninterne Schlauchverbindungen sind geeignete, robuste Schläuche (z. B. Goldschlange) zu verwenden. Das Waschwasser durchströmt mit den ausgewaschenen Bestandteilen die Siebfläche im Einwurfrichter und wird so dem Abwasserstrom wieder zurückgegeben.

Wasserversorgung der Spülbereiche mittels Magnetventil. Alle Magnetventile in brauchwassertauglicher Ausführung (Grundkörper Messing o. glw mit Korrosionsschutz z. B. als Lackierung) für eine Partikelgröße bis mind. 500 µm im Waschwasser. Das Magnetventil ist auf dem zentralen Wasserverteiler aufgebaut. Ex-geschützte Ausführung nach ATEX; Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse mind. T4. Ausführung Magnetventil mit Handnotbetätigung am Ventil für einen manuellen Prüfbetrieb.

Als Spülwasser wird Betriebswasser verwendet.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ Magnetventil:

Erforderlicher Betriebsdruck Rechengutwäsche:bar

Wasserverbrauch Rechengutwäsche: m³/ h

Spülwasserverbrauch Spritzdüsenleiste:m³/h

Anzahl der Magnetventil/e: Stück

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Alle Wasserverbraucher sind auf einen gemeinsamen, zentralen Anschluss am Behälter zu führen. Für maschineninterne Schlauchanschlüsse/-verbindungen sind robuste Schläuche (z. B. Goldschlange) zu verwenden.

Lieferumfang beseht aus allen notwendigen Bauteilen zwischen dem Maschinenanschluss und dem zentralen Wasserverteiler. Als maschineninterne Schlauchverbindungen sind geeignete, robuste Schläuche zu verwenden. Inkl. aller Magnetventile, Verschraubungen, Schläuche, Fittings etc..

Rechenanlage inkl. Spül- und Wascheinrichtungen liefern und montieren.

1 St

4.15

Bedarfsposition

Straße 2, Neue Rechenanlage, Zulage Antrieb IE3

Zulage zum Antriebsmotor der Rechenanlage,
Ausführung mit einer Energieeffizienz IE3 (Premium Wirkungsgrad)
gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781.
Inkl. Nachweis der Energieeinsparung zur Effizienzklasse IE2.

1 St nur E-Preis

4.16

Straße 2, Oberteil Rechenkammer

Die Rechenkammer der vorhandenen Kompaktanlage erhält ein neues Oberteil. Das Bauteil ist so zu konzipieren, dass es auf die vorhandene Rechenkammer der Rechen-/Sandfang-Kompaktanlage aufgebaut werden kann.

Hierzu wird auf die Beschreibung des Bestandes bei den Demontagearbeiten sowie die Bilddokumentation verwiesen.

Bei der Ausführung muss die Montage (Ein-/ Ausbau) der Rechenanlage gewährleistet sein. Die EU-Maschinenrichtlinie muss beachtet werden.

Rechenkammer

Ausführung der Rechenkammer, passend zur bestehenden Kompaktanlage, aus geschweißten Blechen und -profilen. Ausführung mit 2 klappbaren Deckelementen sowie einem demontierbaren Mittelsteg. Rechenbehälter aus Werkstoff Edelstahl 1.4404 (V4A) o. glw., im Vollbad gebeizt und passiviert.

Der Siebrechenbehälter ist als Konstruktion so auszubilden, dass eine ausreichende Steifigkeit gewährleistet ist. Für die Rechenanlage und die Wasseranschlüsse sind entsprechende Behälterdurchführungen vorzusehen. Die Abmessungen des Oberteiles zur Rechenkammer sind entsprechend dem Bestand zu gestalten.

Haltevorrichtung zur Aufnahme der Niveaumessung, bestehend aus der angeschweißten Halterung und einem Führungsrohr, passend zur verwendeten Niveaumessung. Eingebaut in der Rechenkammer.

Die geschlossene Blechabdeckung des Rechenbehälters ist als klappbare Edelstahl-Abdeckung (1.4404 o. glw.); Ausführung mit Drehriegelverschluss und Handgriffen, Öffnungsmechanismus mit außenliegendem Scharnier; Öffnungsmechanismus ohne Gasdruckfedern; Öffnungswinkel: vollständig umklappbar. Öffnungsrichtung der Abdeckungen jeweils in Fließrichtung. Abdeckung nicht begehbar. Für den Drehriegelverschluss sind mind. 5 Stück

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Schlüssel mitzuliefern.

Als Einfallsicherung nach EU-Maschinenrichtlinie erhält das neue Oberteil zur Rechenkammer umlaufend ein demontierbares Geländer, so dass eine Brüstungshöhe am Rechenbehälter von 1100 mm erreicht wird.

Gesamtlänge der Geländerbauteile: ca. 7100 mm
Richtungsänderungen: 4 Stück
Pfosten in entsprechender Anzahl: ca. 8 Stück

Seitliche Befestigung des Geländers am neuen Oberteil zum Rechenbehälter; Geländer aus Edelstahl 1.4404 (V4A), gebeizt und passiviert.

Baulänge der Abdeckungskonstruktion: ca. 2800 mm

Breite der Abdeckungskonstruktion: ca. 1120 mm

Bauhöhe der Abdeckungskonstruktion: ca. 550 mm
(ohne Geländer)

Sämtliche Abmessungen müssen vor Ort geprüft werden.

Neues Oberteil zur Kompaktanlage liefern und einbauen.

1 St

4.17

Straße 2, Rechenkammer, Behälterspülung

Zur Spülung des Behälterbereiches vor der Rechanlage ist eine automatisch betriebene Reinigungsdüse in das Oberteil der Rechenkammer einzubauen. Mit betriebsfertiger Rohrleitungszuführung (inkl. Durchgänge, Anschlüsse) vom zentralen Wasserverteiler bis in den Behälter hinein; inkl. rotierender Sprühdüse zur Benetzung der Oberflächen.

Magnetventil/e in brauchwassertauglicher Ausführung (Grundkörper Messing o. glw mit Korrosionsschutz z. B. als Lackierung) für eine Partikelgröße bis mind. 500 µm im Waschwasser und einer Eignung für einen Betriebsdruck bis 10 bar. Ex-geschützte Ausführung (nach ATEX; Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse mind. T4). Das Magnetventil ist auf den zentralen Wasserverteiler für die Spüleinrichtungen aufgebaut, so dass eine zentrale Anschlussmöglichkeit geschaffen wird.

Lieferumfang besteht aus allen notwendigen Bauteilen zwischen dem Maschinenanschluss und dem zentralen Wasserverteiler. Als maschineninterne Schlauchverbindungen sind geeignete, robuste Schläuche (z. B. Goldschlange) zu verwenden. Inkl. aller Magnetventile, Verschraubungen, Schläuche, Fittings etc..

Fabrikat Magnetventil: Bürkert o. glw.
Anzahl: 1 Stück
Magnetventil: 2/2-Wege-Durchgangsventil, vorgesteuert, stromlos geschlossen
Gehäusewerkstoff: mind. Messing mit Korrosionsschutz

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Druckbereich: Eignung für bis zu 10 bar
 Brauchwassereignung: mind. 500 µm Partikelgröße im Waschwasser
 Dichtwerkstoff: NBR
 Betriebsspannung: 24 V Gleichstrom
 Schutzart: IP 65
 Prüfbetrieb: mit Handnotbetätigung am Ventil für einen
 manuellen Prüfbetrieb.
 Spülwasser: Betriebswasser / Brauchwasser
 Anzahl der Sprühdüsen: 1 Stück
 Spülstoßdauer: 10 – 60 Sek.
 Fabrikat: Lechler oder glw.

Vom Bieter auszufüllen:

Anzahl der Magnetventil/e:Stück
 Erforderlicher Spüldruck für Spülung Behälter:bar
 Wasserverbrauch Spülung:m³/Betriebs-Std.
 Fabrikat, Typ Magnetventil:

Behälterspülung liefern und einbauen.

1 St

4.18

Straße 2, Sandklassierschnecke

Die Kompaktanlage (Rechen- und Sandfang) erhält eine neue Sandklassierschnecke zum Austrag der Sinkstoffe aus dem unbelüfteten Sandfang. Das Steigrohr der Klassierschnecke in der Kompaktanlage wird aus Altersgründen ersetzt. Das neue Steigrohr ist wieder mit einer Flanschverbindung oberhalb des Sandfanges auszurüsten.
 Baulänge entsprechend der Planung zum Abwurf in die nachfolgende Trogförderschnecke. Zur Abstützung ist ein neuer Standfuß mit Quertraverse zu liefern. Die innenliegende Förderschnecke ist im passenden Durchmesser auf voller Länge zu verlängern. Ein Fußlager analog dem Bestand ist zu berücksichtigen.

Klassierschnecke

Sinkstoffaustragsschnecke im Sandfang positioniert. Der Aufstellwinkel beträgt 35 Grad. Oberhalb des Sandfanges erleichtert eine Flanschung des geschlossenen Steigrohres die Revision. Im Sandfang ist das Rohr als Halbschale ausgeführt. Schneckenwendeldurchmesser mind. 180 mm. Ausführung mit einer durchgehenden Zentrumswelle. Werkstoff der Fördereinrichtung Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw. Austrag der abgeschiedenen Sinkstoffe aus dem Sandfang mit gleichzeitiger statischer Entwässerung.

Baulänge neues Steigrohr,
 passend zum Anbau an den Bestand, mit Motor: ca. 4900 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Baulänge neue Förderschnecke,
passend zum Einbau in den Bestand, mit Motor: ca. 8700 mm

Rohrförderschnecke mit einem Stützfuß auf dem Sandfang zur Positionierung der Schnecke im geplanten Aufstellwinkel. Die Einbaugrube erhält dazu über dem Sandfang eine entsprechenden Querträger über dem Sandfang zur Befestigung des Standfußes.

Standfuß als 1-Beinabstützung; inkl.
Rohrschelle zum Steigrohr, Bauhöhe: 1650 mm

Länge des Querträgers,
ausgeführt als U-Profil, mit Befestigungslaschen: 1750 mm

Fußlagerung:
Ausführung der Klassierschnecke mit einer unteren Lagerung als wartungsfreies Gleitlager (kein Kunststoff):

Zapfen: Hartguß
Buchse: Siliziumcarbid

Die Lagerung ist in der Ausführung passend zum Bestand herzustellen.

Restentleerung Sandfang:
Am Fußpunkt der Klassierschnecke ist eine Restentleerung mit VA-Handkugelhahn DN 50 (mit Innengewinde endend) vorzusehen.

Vom Bieter auszufüllen:

Baulänge der Klassierschnecke (ohne Motor):mm

Wendeldurchmesser der Klassierschnecke:mm

Einbauwinkel:Grad

Abwurfschacht

Am Auswurf der Klassierschnecke ist ein neuer geschlossener, starrer Abwurfschacht mit Länge bis 300 mm anzubauen. Er dient als hygienegekapselter Übergang von der Klassierschnecke auf den Einwurftrichter der Trogförderschnecke. Werkstoff 1.4404, 1.4571 oder glw.

Antrieb

Antriebsmotor der Klassierschnecke als direkt angeflanschter Getriebemotor nach IEC-Standard; Asynchronmotor, Betriebsart S1 (Dauerbetrieb); Eignung für Explosionsschutz Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Energieeffizienz IE2 gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015 (Himmelblau). Motortypenschild in deutscher Sprache.

Spannung 400 V
Frequenz 50 Hz
Schutzart mind. IP 65

Vom Bieter auszufüllen:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat:

Nennleistung kW

Sandklassierschnecke zur Kompaktanlage liefern und einbauen.

1 St

4.19

Bedarfsposition

Straße 2, Sandklassierschnecke, Zulage Antrieb IE3

Zulage zum Antriebsmotor der Klassierschnecke,
Ausführung mit einer Energieeffizienz IE3 (Premium Wirkungsgrad)
gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781.
Inkl. Nachweis der Energieeinsparung zur Effizienzklasse IE2.

1 St nur E-Preis

4 Abwasserstraße 2

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP									
5	Fördereinrichtungen und Sandwäscher													
5.1	Trogförderschnecke, Rechengut <p>Die Fördereinrichtung nimmt das von den beiden Rechen ausgetragene Rechengut auf und fördert es in den außenstehenden Container, inkl. Einwurftrichter, Stützkonstruktion, Teilbeheizung und Abwurfrutsche.</p> <p>Die Fördereinrichtung ist als Trogförderschnecke ausgeführt und ist ausreichend dimensioniert, um den Transport des gesamten anfallenden Rechengutes ohne Erhöhung der Schneckendrehgeschwindigkeit abzutransportieren. zu transportieren.</p> <p>Die Förderleistung beträgt 4 m³/h. Der Trog, die Schnecke mit Rohrwelle, die Abdeckungselemente und alle weiteren Edelstahlteile sind aus Werkstoff 1.4404 o. glw. (V4A) gefertigt, sofern keine anderweitige Vorgabe angegeben ist. Die ex-geschützte Ausführung des Aggregates nach ATEX ist zu gewährleisten. Sämtliche Edelstahlteile der Maschinen müssen im Tauchbad gem. DWA-Richtlinie DWA M168 gebeizt und passiviert werden.</p> <p>Schnecken-trog ausgeführt als stabile Kant- und Schweißkonstruktion mit gekanteter, mehrteiliger Abdeckung (verschraubt mit dem Trog). Kunststoffhalbschalenlager aus verschleißfesten HDPE-1000 als Verschleißfutter im Trog durchgehend eingebaut. Zur Verschleißoptimierung darf die Schneckendrehzahl 22 U/min nicht überschreiten. Seitlich durchgehende Materialniederhalter zum sicheren Materialtransport auch bei schwieriger Fördergutzusammensetzung.</p> <p>Die Aufstellung der Trogförderschnecke erfolgt auf mind. 2 Stück stabilen Stützkonstruktionen auf dem Fußboden. Abstützungen aus verwindungsstabilem gekantetem C-Profil. Bauhöhe der Stütze ca. 300 mm. Jede Stütze ist höhenverstellbar; Ausführung mit Fußplatte. Zur Befestigung auf dem Betonboden sind grundsätzlich Verbundanker o. glw. in Material 1.4571 zu verwenden. Die Standfüße werden mit der am Trog angeschweißten Haltevorrichtung verschraubt (nicht geschweißt).</p> <p>Der Antriebsmotor ist mit der Welle direkt gekuppelt und stirnseitig angeflanscht und reversierbar. Die Abdichtung der Förderschnecke zum Antriebsmotor erfolgt durch eine zusätzliche Laufwerksdichtung. Die Förderschnecke ist in VA-Edelstahl mit Zentrumswelle für eine optimale Drehmomentübertragung über die komplette Maschinenlänge ausgeführt.</p> <p>Der Mindestdurchmesser des Schnecken-troges beträgt 250 mm. Die Förderlänge (ohne Motor) beträgt entsprechend der Planung ca. 5900 mm. Herstellerspezifische Teilungen sind kraftschlüssig miteinander zu verbinden. Die Förderrichtung ist schiebend.</p> <p>Der Fördertrog verfügt über zwei Flanschtrichter, auf dem die jeweiligen Einwurftrichter für den Rechenguteinwurf aufgebaut werden. Die Oberkante des Trichterflansches befindet sich auf einer Höhe von ca. 900 mm über dem Aufstellniveau der Trogförderschnecke.</p> <p><u>Technische Daten</u></p> <table><tr><td>- Fördermedium:</td><td>Rechengut (gepresst)</td></tr><tr><td>- Förderleistung:</td><td>4 m³/h</td></tr><tr><td>- Förderlänge:</td><td>ca.5.900 mm</td></tr><tr><td>- Einbauwinkel:</td><td>0°</td></tr></table>	- Fördermedium:	Rechengut (gepresst)	- Förderleistung:	4 m³/h	- Förderlänge:	ca.5.900 mm	- Einbauwinkel:	0°					
- Fördermedium:	Rechengut (gepresst)													
- Förderleistung:	4 m³/h													
- Förderlänge:	ca.5.900 mm													
- Einbauwinkel:	0°													

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Förderrichtung:		schiebend		
	- Motoranordnung:		stirnseitig		
	- Schnecken-trogdurchmesser:		mind. 250 mm		
	- Anzahl der Einwurftrichter:		2 Stück		
	- Auswurf:		1 Stück		
	- Material Trog, Schnecke und Deckel	1.4404 o. glw.			
	- Material Einwurftrichter, Stützen	1.4404 o. glw.			
	- Material Lagerschale:		Kunststoff HDPE-1000		

Fördereinrichtung als Trogförderschnecke unter Einhaltung der technischen Vorgaben zum Transport des unbehandelten Rechengutes.

Vom Bieter auszufüllen:

Max. mögliche Fördermenge: m³/h

Gesamtmaschinenlänge: mm

Schneckendurchmesser: mm

Einwurftrichter

Einwurftrichter zur Übergabe des Rechengutes zur Trogförderschnecke.

Anzahl: 2 Stück

Der Einwurftrichter ist eine präzise gefertigte Schweißkonstruktion. Er gewährleistet eine hygienegekapselte Übergabe des Förderguts vom Auswurf der Rechenanlage (Fallschacht) in den Fördertrog. Werkstoff: Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw. Der Trichter ist auf dem Schnecken-trog mittels Flanschverbindung aufgebaut.

Abmessungen

Länge L= ca. 450 mm

Breite B = ca. 500 mm

Höhe H = ca. 300 mm

Antriebsmotor

Antriebsmotor zur Trogfördereinrichtung als direkt angeflanschter Getriebemotor nach IEC-Standard; Asynchronmotor, Betriebsart S1 (Dauerbetrieb); ohne Thermistoren, Eignung für Explosionsschutz Geräte-gruppe II, Kategorie 2G; Motoren bzw. Antriebe mit hochwertigem Schutz-anstrich nach RAL 5015. Eignung für Explosionsschutz Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Energieeffizienz IE2 gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Motortypenschild in deutscher Sprache. Der Antrieb muss für Vorwärts- und Rückwärtslauf geeignet sein. Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015 (Himmelblau).

Spannung: 400 V

Frequenz: 50 Hz

Schutzart: mind. IP 65

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nennleistung kW

Isolierung und Beheizung im Außenbereich

Isolierung und elektrische Beheizung der Trogförderschnecke im Abschnitt, der im Freien sich befindet. Ein Betrieb ist dann auch in der Frostperiode möglich.

Länge des zu isolierenden Bereiches: 1500 mm.

Das selbstregulierende Heizband (Fabr. Eltherm oder glw.) ist am Schnecken-trog angebracht und ist von einer Isoliermaterialsicht umgeben. Isolierschicht-dicke $d = 60$ mm. Schutz der Isolierung nach außen durch ein Edelstahlblech V4A. Im Auswurfbereich ist ein Temperaturfühler mit Anschlusskabel verbaut (Temperaturregleinheit von der Steuerung zu realisieren). Heizkabel inkl. An-schlussset zum Einbau in ein Kabelanschlussgehäuse.

Wandverkleidungsbleche

Verkleidung des Wanddurchganges der Rechengutförderschnecke mit einem Edelstahlblech, Werkstoff 1.4404, 1.4571 o. glw. Der Schneckendurchgang ist in der Blechwand passgenau auszusparen.

Größe der Wandöffnung: Breite: ca. 700 mm
 Höhe: ca. 600 mm
 Fläche: ca. 0.42 m²

Verschluss der Wandöffnung: innen und außen jeweils mit Blech
Anzahl Bleche: 2 Stück
Blechstärke: min. 1,5 mm

Einschließlich Befestigungsmaterial für die Wandmontage; Dichtung und allem weiterem herstellerspezifischen Zubehör.

Trogeförderschnecke mit allem erforderlichen Zubehör liefern und montieren.

1 psch

5.2	Bedarfsposition Trogeförderschnecke, Rechengut, Zulage Antrieb IE3 Zulage zum Antriebsmotor der Förderschnecke, Ausführung mit einer Energieeffizienz IE3 (Premium Wirkungsgrad) gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Inkl. Nachweis der Energieeinsparung zur Effizienzklasse IE2.	1 St		nur E-Preis
-----	--	------	-------	-------------

5.3	Trogeförderschnecke, Rechengut, Zulage Drehbare Abwurfrutsche Zulage zum Auswurf der Trogeförderschnecke für eine dreh- bzw. schwenkbare Abwurfrutsche. Am Auswurf der Trogeförderschnecke ist eine dreh- bzw. schwenkbare Abwurf-rutsche mit einer Länge von ca. 1200 mm anzubauen. Rutsche als geschlossenes Rohr. Ein entsprechender Drehkranz mit Kunststoff-laufrollen ist vorzusehen.			
-----	---	--	--	--

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Rutsche muss manuell durch das Kläranlagenpersonal drehbar sein, so dass die Rechengutverteilung erleichtert wird. Edelstahlteile in Werkstoff 1.4404, 1.4571 (V4A) oder glw.

Der Rutschenboden ist mit einem selbstregulierendem Heizband (Fabr. Eltherm oder glw.) zu versehen, das nach außen hin durch ein Edelstahlblech abgeschirmt wird.

Einschließlich Befestigungsmaterial für die Befestigung am Auswurf.

Drehbare Abwurfrutsche mit allem erforderlichen Zubehör liefern und montieren.

1 St

5.4

Troglörderschnecke, Sandgut

Die Fördereinrichtung nimmt die von den beiden Sandklassierschnecken ausgetragenen Sinkstoffe auf und fördert es in die nachfolgende Sandwaschanlage; inkl. Einwurftrichter, Stützkonstruktion und Abwurfschacht.

Die Fördereinrichtung ist als Troglörderschnecke ausgeführt und ist ausreichend dimensioniert, um den Transport des gesamten anfallenden Sinkstoffe ohne Erhöhung der Schneckendrehgeschwindigkeit abzutransportieren. zu transportieren.

Die Förderleistung beträgt 2 m³/h. Der Trog, die Schnecke mit Rohrwelle, die Abdeckungselemente und alle weiteren Edelstahlteile sind aus Werkstoff 1.4404 o. glw. (V4A) gefertigt, sofern keine anderweitige Vorgabe angegeben ist. Die ex-geschützte Ausführung des Aggregates nach ATEX ist zu gewährleisten. Sämtliche Edelstahlteile der Maschinen müssen im Tauchbad gem. DWA-Richtlinie DWA M168 gebeizt und passiviert werden.

Schneckenrog ausgeführt als stabile Kant- und Schweißkonstruktion mit gekanteter, mehrteiliger Abdeckung (verschraubt mit dem Trog). Kunststoffhalbschalenlager aus verschleißfesten HDPE-1000 als Verschleißfutter im Trog durchgehend eingebaut. Zur Verschleiß-optimierung darf die Schneckendrehzahl 22 U/min nicht überschreiten. Seitlich durchgehende Materialniederhalter zum sicheren Materialtransport.

Die Aufstellung der Troglörderschnecke erfolgt auf mind. 2 Stück stabilen Stützkonstruktionen auf der Unterkonstruktion. Abstützungen als 2-Bein aus verwindungsstabilem gekantetem C-Profil sowie mit Fußplatte zur Bodenbefestigung. Bauhöhe der Stütze ca. 1750 mm. Jede Stütze ist höhenverstellbar ausgeführt. Die Standfüße werden mit der am Trog vorhandenen Haltevorrichtung verschraubt (nicht geschweißt).

Der Antriebsmotor ist mit der Welle direkt gekuppelt und stirnseitig angeflanscht und reversierbar. Die Förderschnecke ist in VA-Edelstahl mit Zentrumswelle für eine optimale Drehmomentübertragung über die komplette Maschinenlänge ausgeführt.

Der Mindestdurchmesser des Schneckenroges beträgt 250 mm. Die Förderlänge (ohne Motor) beträgt entsprechend der Planung ca. 3100 mm. Die Förderrichtung ist schiebend. Die Förderschnecke ist zweiseitig gelagert. Das Fusslager ist als wartungsfreies Keramiklager auszuführen).

Der Fördertrog verfügt über zwei Flanschtrichter, auf dem die jeweiligen Einwurftrichter für den Sandguteinwurf aufgebaut werden. Die Oberkante des

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Trichterflansches befindet sich auf einer Höhe von ca. 2300 mm über dem Aufstellniveau der Trogförderschnecke.

Technische Daten

- Fördermedium:	Sinkstoffe Sandfang (unbehandelt)
- Förderleistung:	2 m³/h
- Förderlänge:	ca.3100 mm
- Einbauwinkel:	0°
- Förderrichtung:	schiebend
- Motoranordnung:	stirnseitig
- Schneckenrotdurchmesser:	mind. 250 mm
- Anzahl der Einwurftrichter:	2 Stück
- Auswurf:	1 Stück
- Material Trog, Schnecke und Deckel	1.4404 o. glw.
- Material Einwurftrichter, Stützen	1.4404 o. glw.
- Material Lagerschale:	Kunststoff HDPE-1000
- Gleitlager	Siliciumcarbid / Hartgusszapfen

Fördereinrichtung als Trogförderschnecke unter Einhaltung der technischen Vorgaben zum Transport der unbehandelten Sinkstoffe aus dem Sandfang.

Vom Bieter auszufüllen:

Max. mögliche Fördermenge: m³/h

Gesamtmaschinenlänge: mm

Schneckendurchmesser: mm

Einwurftrichter

Einwurftrichter zur Übergabe Sandgutes zur Trogförderschnecke.

Anzahl: 2 Stück

Der Einwurftrichter ist eine präzise gefertigte Schweißkonstruktion. Er gewährleistet eine hygienegekapselte Übergabe des Förderguts vom Auswurf der Rechenanlage (Fallschacht) in den Fördertrog. Werkstoff: Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw. Der Trichter ist auf dem Schneckenrodt mittels Flanschverbindung aufgebaut.

Abmessungen

Länge L= ca. 450 mm

Breite B = ca. 400 mm

Höhe H = ca. 350 mm

Antriebsmotor

Antriebsmotor zur Trogfördereinrichtung als direkt angeflanschter Getriebemotor nach IEC-Standard; Asynchronmotor, Betriebsart S1 (Dauerbetrieb); ohne Thermistoren, Eignung für Explosionsschutz Geräte-gruppe II, Kategorie 2G; Motoren bzw. Antriebe mit hochwertigem Schutz-anstrich nach RAL 5015 (Himmelblau). Eignung für Explosionsschutz Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Energieeffizienz IE2 gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Motortypenschild in deutscher Sprache. Der Antrieb muss für Vorwärts- und Rückwärtslauf geeignet sein.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015.

Spannung: 400 V
Frequenz: 50 Hz
Schutzart: mind. IP 65

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat:

Nennleistung kW

Unterkonstruktion über dem Gerinne

Zur Aufstellung der Sandförderschnecke über dem Gerinne ist eine entsprechende Unterkonstruktion über dem Gerinne vorzusehen. Ausführung als gekantete Blechkonstruktion in ausreichender Materialstärke. Bodenbefestigungsmaterial als Klebeanker ausgeführt.

Länge der flächigen Unterkonstruktion: ca. 2400 mm
Bauhöhe der flächigen Unterkonstruktion: ca. 80 mm
Breite der flächigen Unterkonstruktion: ca. 800 mm

Haltetaschen ermöglichen die Befestigung am Fußboden.
Bohrungen zur Befestigung der Standfüße der Förderschnecke.

Edelstahlteile in Werkstoff 1.4404, 1.4571 (V4A) oder glw.
Einschließlich sämtliches Befestigungsmaterial.

Abwurfschacht

Am Auswurf der Trogförderschnecke ist ein Abwurfschacht mit einer Länge von ca. 200 mm zur Übergabe des Fördergutes an die nachfolgende Sandwaschanlage anzubauen. Edelstahlteile in Werkstoff 1.4404, 1.4571 (V4A) oder glw. Einschließlich Übergangsbauteile (Neoprene, Winkel, etc.) sowie sämtliches Befestigungsmaterial.

Trogeförderschnecke mit allem erforderlichen Zubehör liefern und montieren.

1 psch

5.5	Bedarfsposition Trogeförderschnecke, Sandgut, Zulage Antrieb IE3 Zulage zum Antriebsmotor der Förderschnecke, Ausführung mit einer Energieeffizienz IE3 (Premium Wirkungsgrad) gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Inkl. Nachweis der Energieeinsparung zur Effizienzklasse IE2.	1 St		nur E-Preis
-----	--	------	-------	-------------

5.6	Sandwaschanlage Die in den Kompaktanlagen (Rechen- und Sandfang) anfallenden Sande werden mittels einer Sandwaschanlage behandelt Ziel des Verfahrens ist eine Aufbereitung des gewaschenen und entwässerten Sandes auf einen Glühverlust < 3%. Abscheideleistung von mind. 95 % bei Sand der Korngröße >=0,20 mm. Das Sand-Organik-Material wird mittels der Quersförderschnecke der			
-----	--	--	--	--

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sandwaschanlage zugeführt. Bei dem zu behandelnden Sand-/Organik-Material handelt es sich ausschließlich um kläranlageninternes Material aus dem Sandfang.

Die Maschine, inkl. Rührwerk, Fördertrog, Förderschnecke mit Rohrwelle, Flansche und alle weiteren Edelstahlteile sind aus Werkstoff 1.4404 o. glw. (V4A) gefertigt, sofern keine anderweitige Vorgabe angegeben ist. Die ex-geschützte Ausführung des Aggregates nach ATEX ist zu gewährleisten. Sämtliche Edelstahlteile der Maschinen müssen im Tauchbad gem. DWA-Richtlinie DWA M168 gebeizt und passiviert werden.

Merkmale der Sandbehandlung

- Beschickung der Sandwaschanlage mittels Klassierschnecke
- Sandklassierung und Sandbehandlung in einer Anlage
- Maschine inkl. Rührwerk und Förderschnecke aus Edelstahl 1.4404/1.4571
- keine wellenlosen Spiralen
- Ex-Schutz

Regelung der Brauchwasserzuführung am Aggregat über einen Schwebekörperdurchflussmesser mit Muffenkugelhahn und Magnetventil. Verzapfungen und Verstopfungen an der Waschwasserzugabe sind konstruktiv auszuschließen. Die Sandwaschanlage muss eine Waschwasserverteilung am unteren Ende des Waschzylinders mit einem verstopfungsfreien, mehrschichtigen Membranlochboden aufweisen. Dadurch wird eine flächige Zugabe des Waschwassers über den gesamten Querschnitt der Waschzone erreicht.

Zur Erzielung eines konstanten Waschergebnisses wird mit einer gleichmäßigen, konstanten Aufwärtsgeschwindigkeit im Waschbereich gearbeitet. Die Auswaschung wird durch ein mit geringer Drehzahl laufendes Rührwerk unterstützt. Dadurch erfolgt Abtrennen der organischen von den mineralischen Bestandteilen gemäß einer Dichtesortierung. Austragung der organischen Bestandteile mit der flüssigen Phase. Das Rührwerk ist in Werkstoff Edelstahl aus Vollmaterial ≥ 30 mm gefertigt.

Austrag des gewaschenen Sandes, bei gleichzeitiger statischer Entwässerung, mittels robuster Klassierschnecke mit Zentrumswelle, im Fördertrog.

Der Abwurf erfolgt im Außenbereich des Gebäudes über einen Fallschacht in die bereitgestellte Containermulde. Ausführung der Förderschnecke mit beidseitiger Lagerung, ohne Förder- oder Verschleißleisten.

Die Klassierschnecke läuft im Impuls-Pausen-Betrieb in Abhängigkeit von der zugeführten Sandmenge, welche über einen Drucksensor ermittelt wird. Restentleerungsöffnung am Tiefpunkt zur vollständigen Entleerung der Anlage. Abstützung des Fördertroges zur Aufstellung der Anlage als Wandabstützung im Außenbereich.

Die Sandwaschanlage ist kontinuierlich zu betreiben. Der Sandaustrag ist auch während des Beschickungsvorganges zu gewährleisten. Die Sandaustragschnecke muss aufgrund der besonderen Einbausituation und zwecks der Revision über eine Flanschverbindung vom Waschbehälterteil demontierbar sein.

Am Tiefpunkt des Waschbehälters ist eine Restentleerungsöffnung DN 50 angebracht, mit VA-Handkugelhahn ausgestattet.

Um einen maximalen Verschleißschutz zu gewährleisten sind folgende Merkmale zu garantieren:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ausführung Austragsschnecke im Fördertrog
- Förderschnecke auch an der Unterseite gelagert
- Fördertrog ohne Förderleisten/ Verschleißleisten
- Untere Lagerung mit wartungsfreiem Gleitlager (kein Kunststoff)
- Ausführung der Förderschnecke mit Rohrwelle
- Min. Schneckendurchmesser 240 mm

Vom Bieter auszufüllen:

Sandbehandlungsanlage

Fabrikat und Typ :

Garantiedaten:

maximal zu verarbeitendes
Rohmaterial: (mind. 0,6 to/h): to/h

Garantierte Reduktion des
organischen Anteils auf (gefordert < 3 % GV): % GV

gesicherte Abscheideleistung von: %

bei Sand der Korngröße mm

erforderlich Wasch-/ Spülwasserdruck bar

Wasch-/ Spülwasserverbrauch: m³/h

Gesamtlänge: mm

Gesamthöhe: mm

Ablaufstutzen mit Losflansch DN: mm

Restentleerung: mm

Brauchwasseranschluss "

Referenzen zur Sandwaschanlage

Zum Nachweis der Leistungsfähigkeit sind nach Aufforderung durch den AG aus den letzten 5 Jahren mind. 5 vergleichbare Referenzanlagen zu benennen, vorzugsweise in Deutschland.

Magnetventil

Regulierung der Waschwasserzuführung über ein Magnetventil. Magnetventil/e in brauchwassertauglicher Ausführung (Grundkörper Messing o. glw mit Korrosionsschutz z. B. als Lackierung) für eine Partikelgröße bis mind. 500 µm im Waschwasser und einer Eignung für einen Betriebsdruck bis 10 bar. Ex-geschützte Ausführung (nach ATEX; Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse mind. T4). Das Magnetventil ist an der Sandwaschanlage angebaut. Für die externe Waschwasserzuführung ist eine zentrale Anschlussmöglichkeit vorhanden.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat Magnetventil: Bürkert o. glw.
Magnetventil: 2/2-Wege-Durchgangsventil,
vorgesteuert, stromlos geschlossen
Gehäusewerkstoff: mind. Messing mit Korrosionsschutz
Druckbereich: Eignung für bis zu 10 bar
Brauchwassereignung: mind. 500 µm Partikelgröße im Waschwasser
Dichtwerkstoff: NBR
Betriebsspannung: 24 V Gleichstrom
Schutzart: IP 65

Ausführung Magnetventil mit Handnotbetätigung am Ventil für einen manuellen Prüfbetrieb.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ Magnetventil:

Anzahl der Magnetventil/e: Stück

Niveaumessung

Lieferumfang einschließlich Drucksensor zur Messung der Sandwirbelbetthöhe in der Anlage. In ex-geschützter Ausführung passend zur Gesamtanlage. Versorgungsspannung 24 VDC, Ausgangssignal 4 - 20 mA.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ Drucksensor:

Prozessanschluss: Zoll

Waschwasserzuführung

Waschwassermenge am Sandwäscher einstellbar über Muffenschieber aus Werkstoff Edelstahl.

Vom Bieter auszufüllen:

Visualisierung des Waschwasserverbrauchs durch:

.....

Fabrikat:

Inkl. allen notwendigen Bauteilen, Magnetventilen, Verschraubungen, Schläuchen (z. B. Goldschlange), Fittings und Formstücken zwischen dem Maschinenanschluss und der Brauchwasserleitung am Standort der Sandwaschanlage.

Rührwerk

Rührwerk aus Edelstahl zur Unterstützung der Sandauswaschung. Antriebsmotor Rührwerk als direkt angeflanschter Getriebemotor nach

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

IEC-Standard; Asynchronmotor, Betriebsart S1 (Dauerbetrieb); ohne Thermistoren, Eignung für Explosionsschutz Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Motoren bzw. Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015. Eignung für Explosionsschutz Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Energieeffizienz IE2 gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Motortypenschild in deutscher Sprache. Der Antrieb muss für Vorwärts- und Rückwärtslauf geeignet sein. Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015 (Himmelblau). Spannung 400 V, Frequenz 50 Hz, Schutzart mind. IP 65.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ:

Nennleistung: kW

Sandaustragsschnecke

Austrag des gewaschenen Sandgutes durch schräg angestellte Austragsschnecke aus VA-Edelstahl, die mit Zentrumsrohr ausgeführt ist; komplett aus Edelstahl. Statische Entwässerung und Abwurf des stichfesten Sandes in bereitgestellten Container.

Antriebsmotor Förderschnecke als direkt angeflanschter Getriebemotor nach IEC-Standard; Asynchronmotor, Betriebsart S1 (Dauerbetrieb); ohne Thermistoren, Eignung für Explosionsschutz Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Motoren bzw. Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015. Eignung für Explosionsschutz Gerätegruppe II, Kategorie 2G; Energieeffizienz IE2 gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781. Motortypenschild in deutscher Sprache. Der Antrieb muss für Vorwärts- und Rückwärtslauf geeignet sein. Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich nach RAL 5015. Spannung 400 V, Frequenz 50 Hz, Schutzart mind. IP 65.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ:

Länge der Schneckemm

Durchmesser der Schneckemm

Nennleistung:kW

Abstützung als Aufhängung im Außenbereich gem. Zeichnungsentwurf, zur funktionsfähigen Aufstellung der Sandwaschanlage. Mit Befestigungsmaterial zur Anbringung an die Sandwäsche. Ausführung in Werkstoff Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw.; mit Wandplatte zur Befestigung; Wandbefestigungsmaterial im Außenbereich als Klebeanker.

Isolierung und Beheizung im Außenbereich

Isolierung und elektrische Beheizung der Austragsschnecke im Abschnitt, der im Freien sich befindet. Ein Betrieb ist dann auch in der Frostperiode möglich.

Länge des zu isolierenden Bereiches: 2600 mm.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Das selbstregulierende Heizband (Fabr. Eltherm oder glw.) ist am Schnecken-
troge angebracht und ist von einer Isoliermaterialschicht umgeben. Isolierschicht-
dicke d = 60 mm. Schutz der Isolierung nach außen durch ein Edelstahlblech
V4A. Im Auswurfbereich ist ein Temperaturfühler mit Anschlusskabel verbaut
(Temperaturregeleinheit von der Steuerung zu realisieren). Heizkabel inkl. An-
schlussset zum Einbau in ein Kabelanschlussgehäuse.

Vorverkabelung auf Klemmenkasten Ex

Alle elektrischen und maschinellen Anlagenteile der Sandwaschanlage sind mit
Ex-Schutz/ATEX auszuführen. Die Sandwaschanlage ist komplett bis zu einem
zentralen Klemmkasten mit Ex-Schutz zu verkabeln. Die Positionierung des
Klemmenkastens ist mit dem AG abzustimmen. Kabelführung an der Maschine
in Edelstahl-Schutzrohren.

Potentialausgleich

Für den Anschluss an das PA-Schienensystem ist vom Hersteller ein zentraler
Anschlagpunkt an der Maschine vorzusehen. Der Anschlusspunkt an der Ma-
schine (M8 x mind. 20 mm) ist die Verbindungstelle zum bauseitigen Hauptpo-
tentialausgleich nach DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1).

Fallschacht

Am Auswurf der Sandwaschanlage ist ein starrer Fallschacht mit einer Gesamt-
länge von ca. 3100 mm anzubauen. Inkl. Befestigungsmaterial. Rutsche als ge-
kanteter Fallschacht.

Im unteren Bereich mit einer geringen Richtungsänderung des Fallschachtes,
so dass ein möglichst mittiger Abwurf über dem Container erreicht wird. Edel-
stahlteile in Werkstoff 1.4404, 1.4571 (V4A) oder glw.

Wandabstützung des Fallschachtes im Außenbereich gem. Zeichnungsentwurf.
Ausführung in Werkstoff Edelstahl 1.4404, 1.4571 o. glw. Länge der Stütze ca.
2100 mm; mit Wandplatte zur Befestigung; Wandbefestigungsmaterial im Au-
ßenbereich als Klebeanker.

Sandwaschanlage mit allem erforderlichen Zubehör liefern und montieren.

1 psch

5.7 Bedarfsposition
Sandwaschanlage, Rührwerk, Zulage Antrieb IE3
Zulage zum Antriebsmotor des Rührwerks,
Ausführung mit einer Energieeffizienz IE3 (Premium Wirkungsgrad)
gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781.
Inkl. Nachweis der Energieeinsparung zur Effizienzklasse IE2.

1 St nur E-Preis

5.8 Bedarfsposition
Sandwaschanlage, Förderschnecke, Zulage Antrieb IE3
Zulage zum Antriebsmotor der Förderschnecke,
Ausführung mit einer Energieeffizienz IE3 (Premium Wirkungsgrad)
gem. der aktuell gültigen EU-Ökodesign-Verordnung (EU) Nr. 2019/1781.
Inkl. Nachweis der Energieeinsparung zur Effizienzklasse IE2.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
		1 St			nur E-Preis
5.9	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100 Rohrleitung DN 100 vom Ablauf der Sandwaschanlage zur Kompaktanlage bis in den Sandfang im Freispiegel verlegen, Ablaufleitung DN 100, passend zum Ablauf der angebotenen Sandwaschanlage, Rohrleitung DN 100 (114,3 x 2,6 mm), DIN EN ISO 1127, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571, liefern und montieren.	6 m			
5.10	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Bögen als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Rohrbogen 45° bis 90° DN 100 (114,3 x 2,6 mm), aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder glw. liefern und montieren.	4 St			
5.11	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Losflansch als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Losflansch und Vorschweißbordscheiben DN 100 (114,3 x 2,6 mm), aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder glw. liefern und montieren.	2 St			
5.12	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Festflansch als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Festflansch DN 100 (114,3 x 2,6 mm), aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder glw. liefern und montieren.	1 St			
5.13	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Flanschverbindung als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Flanschanschlußmaße nach DIN EN 1092, PN 10 / 16 bestehend aus Dichtring aus EPDM, Schrauben, Gewindestangen, Unterlegscheiben aus Werkstoff A4-70, Muttern aus Werkstoff A4-80, für Fest- und Losflanschverbindungen, liefern und montieren.	2 St			
5.14	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Rohrhalterung mit Fußplatte als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Rohrhalterung mit Fußplatte, zur Montage auf Beton-/Fliesenboden, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder glw.,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Befestigungsmaterial, liefern und montieren.				
		1	St		
5.15	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Rohrhalterung im Sandfang als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Rohrhalterung im bestehenden Sandfang, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder glw., Befestigung am bestehenden Edelstahlbehälter (Sandfang), inkl. Nachbehandlung der Befestigungspunkte, liefern und montieren.				
		3	St		
5.16	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Rohrkupplung als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Rohrkupplung passend zur Rohrleitung DN 100 (114,3 x 2,6 mm), aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder glw. liefern und montieren.				
		1	St		
5.17	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Spülanschluss 2" als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Spülanschluss in Rohrleitung DN 100 herstellen, Größe: 2", mit Kugelhahn und GEKA-Kupplung aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder glw. liefern und montieren.				
		1	St		
5.18	Sandwaschanlage, Ablaufleitung DN 100, Öffnung Gitterrost als Zulage zur Rohrleitung DN 100, Öffnung in bestehender Gitterrostabdeckung herstellen, passend zur Rohrleitung DN 100				
		1	St		
5 Fördereinrichtungen und Sandwäscher					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

6

Brauchwassereinrichtungen

Vorbemerkung - Brauchwassereinrichtungen

Zum Betrieb der Rechenanlage, inkl. Rechengutwaschung sowie Behälterspülung und des Sandwäschers ist Spülwasser erforderlich.

Derzeit wird das Ablaufwasser der Nachklärung direkt zum Rechengebäude über eine Pumpe gefördert. Da für die Neuinstallationen im Rechengebäude der Druck sowie in der Spitze die Menge nicht ausreichend ist, wird das Brauchwasser aus der Nachklärung zuerst in einen Vorlagebehälter bzw. Tank. gefördert. Aus dem Tank wird über eine Druckerhöhungsanlage das Wasser zu den Verbrauchern gefördert. Bei Ausfall oder Störung der Förderpumpe am Ablauf der Nachklärung kann der Tank mit Trinkwasser befüllt werden. Die Trinkwasserleitung wird bauseits verlegt.

Der Wassertank wird im Erdgeschoss vom Rechengebäude aufgestellt. Zur besseren Ausnutzung des Speichervolumens muss der Tank auf eine Podest gestellt werden. Hinter dem Tank wird die Druckerhöhungsanlage aufgestellt. Diese besteht aus zwei frequenzgeregelten Pumpen, von denen eine als Reserve dient. Die Schaltanlage der Druckerhöhung wird im Schaltanlagenraum im Rechengebäude untergebracht.

Von der Druckerhöhungsanlage im EG wird eine neue Wasserleitung zum OG im Rechengebäude und weiter zu den Verbrauchern (Rechenanlage Straße 1+2 und Sandwäscher) verlegt. Für die Verbraucher der Straße 1 und 2 wird jeweils eine Standsäule mit Verteiler für die Magnetventile vorgesehen.

Folgende Verbraucher sind vorhanden:

1. Straße 1 - 10mm-Rechen:

- 1.1 Rechenkammreinigung
- 1.2 Integrierte Rechengutwaschung (IRGA)
- 1.3 Presszonenspülung
- 1.4 Behälterreinigung

2. Straße 2 - 3mm-Rechen:

- 2.1 Siebkorbreinigung
- 2.2 Integrierte Rechengutwaschung (IRGA)
- 2.3 Presszonenspülung
- 2.4 Behälterreinigung

3. Sandwäscher

Die Wasserleitungen sind von der Druckerhöhungsanlage im Erdgeschoss zu den Verbrauchern im Obergeschoss zu verlegen. Die exakte Lage der Verteilersäulen wird vor Ort festgelegt. Für die Deckendurchführungen sind Kernlochbohrungen mit Dichtungseinsatz erforderlich. In den Rohrleitungen sind Absperrvorrichtungen (Kugelhähne) vorzusehen. Zu den Verbrauchern sind folgende Rohrleitungen zu verlegen:

- Sammelrohrleitung ca. 2" (DN 50)
 - Rechenanlage Straße 1 ca. 1 1/4" (DN 32)
 - Rechenanlage Straße 2 ca. 1 1/2" (DN 40)
 - Sandwäscher ca. 1 1/4" (DN 32)
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Von der Standsäule mit dem Verteiler der Magnetventile bis Anschlusspunkt an der Maschine/Spülpunkt werden flexible Schlauchleitungen verlegt. Ausführung: Hochdruckschlauch Typ Goldschlange mit Gelenkbolzenschellen.

6.1 **Vorlagebehälter, Tank**

Tank, rechteckig, raumsparend aus lebensmittelechtem Polyethylen, zur Speicherung von Brauwasser (Ablaufwasser der Kläranlage), Temperaturbeständig bei Dauertemperatur bis min. 30°, mit Einfülldom DN 400, Bandagen aus verzinktem Stahl und eingearbeiteter Stahlring, mit unten angeordnetem Entleeranschluss für 2" Rohrleitungen,

Technische Daten:

Volumen: 4.000 l
Länge: 2.430 mm
Breite: 1.000 mm
Höhe: 1.950 mm
Gewicht: 235 kg
Farbe: weiß, natur
Fabrikat: Graf oder glw.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat, Typ Tank:

liefern und aufstellen

1 St

6.2 **Vorlagebehälter, Tank, Zulage Entleeranschluss**

Zulage zum Tank, Entleeranschluss, Flansch mit 2"-Auslaufhahn, Metallausführung, liefern und montieren

1 St

6.3 **Vorlagebehälter, Unterkonstruktion**

Unterkonstruktion mit Gitterrostfläche zur Aufstellung des Vorlagebehälters bzw. Tank, siehe Systemplan Brauchwasser,

ausgelegt auf die Belastung des gefüllten Tanks (Behälter: 235 kg, Inhalt: 4.000 kg), Ausführung nach den statischen Erfordernissen als Stahlkonstruktion, mit Standfüßen und Bodenplatte zum Andübeln, mit Gitterrostabdeckung, Abmessungen der Unterkonstruktion passen zum Tank dieser Ausschreibung, sämtliche Materialien aus Edelstahl 1.4404 / 1.4571 oder glw.,

einschl. Werkplanung

Technische Daten

- Abmessungen: Länge: 2.500 mm
Breite: 1.100 mm
Höhe: 400 mm
- Tragfähigkeit: >= 5.000 kg
- Flächenlast: >= 18,2 kN/m²

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Tragstab Gitterrost: >= 36 x 3 mm
- Maschenteilung: 33 x 33 mm
- Stützbreite: max. 650 mm
- Anzahl Stützfüße: min. 15 St

liefern und montieren

1 St

6.4

Druckerhöhungsanlage

Druckerhöhungsanlage mit magnetfreiem Reluktanzmotor, Frequenzumformer zur stufenlosen Drehzahlregelung jeder einzelnen Pumpe und Steuerung in anschlussfertiger Kompaktbauweise. Entspricht DIN1988-500.

Funktion

Druckerhöhungsanlage für einstellbaren, konstanten Versorgungsdruck zum Einsatz im Trinkwasserbereich. Jede Pumpe ist drehzahl geregelt und im Wechsel im Betrieb zur Sicherstellung gleicher Laufzeit bei allen Pumpen. Die Anlage wird druckabhängig ein- und ausgeschaltet. Inkl. vorparametrierter Steuerung.

Ausstattung

- Motor montiert auf jeder Pumpe (gem. IEC/TS 60034-30-2 (2016))
- Frequenzumrichter PumpDrive motormontiert auf jeder Pumpe
- Steuerung mit Passwortschutz gegen unbefugten Zugriff
- Je ein längenverstellbarer Rückflussverhinderer pro Pumpe zur einfacheren Wartung und je eine abschließbare Absperrarmatur auf der Saug- und Druckseite jeder Pumpe
- Mit Flowjet durchströmter 8-l-Membrandruckbehälter auf der Druckseite als Steuerbehälter mit Absperrarmatur und Entleerungsventil
- Drucksensor zur Steuerung des Versorgungsdrucks mit Flowjet Absperrarmatur und Manometer
- Bei unmittelbarem Anschluss ist ein Drucksensor mit Manometer und Absperrarmatur für Trockenlaufschutz der Anlage enthalten oder bei mittelbarem Anschluss ist der Trockenlaufschutz in der Zusatzausstattung auszuwählen. Bei mittelbarem Anschluss im Saugbetrieb ist der Trockenlaufschutz anzufragen.
- Abschließbarer Hauptschalter am Schaltschrank
- Saug- und Drucksammler einseitig anschließbar über Gewinde oder Rundflansch (Bei mittelbarem Anschluss im Saugbetrieb sind der saugseitige Sammler und die Rückschlagklappen nicht enthalten)
- Alle Komponenten auf einer Grundplatte montiert
- Pumpen schwingungsgedämpft auf Grundplatte montiert
- Fußset als Höhenausgleich für unebene Untergründe

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Technische Daten

Anzahl Pumpen:	2 St (davon 1 St als Reserve)
Fördermedium :	Wasser, Trinkwasser
Förderstrom :	4,0 l/s
Förderhöhe :	70,00 m
Max. Systemenddruck :	16,00 bar
Nennndruck der Anlage :	PN 16
Explosionsschutz:	Zone 2
Anschlussart :	Vorbehälter
Flanschausführung, druckseitig :	EN1092-1 / 21/B1 / DN 65 / PN 16
Flanschausführung, zulaufseitig :	EN1092-1 / 21/B1 / DN 65 / PN 16
Frequenz :	50 Hz
Betriebsspannung :	400 V
Motorbemessungsleist. P2 :	7,50 kW
Drehzahl :	2900 1/min
Motorschutzart :	IP55
Pumpenmantel (10-6) Werkstoff :	CrNi-Stahl 1.4301
Pumpengehäuse (101) Werkstoff :	CrNi-Stahl 1.4308
Verteilerrohr (71-7) Werkstoff :	CrNi-Stahl 1.4301
Behälter (591) Werkstoff :	CrNi-Stahl 1.4301

Überwachung / Steuerung / Regelung

- Funktionsüberwachung Drucksensor
- Störungsquittierung manuell oder automatisch - Integrierter Motorschutz
- Rohrbruchdetektion: Anlage schaltet ab, wenn Sollndruck nicht erreicht werden kann.
- Funktionslauf parametrierbar
- Grundlast/Spitzenlastbetrieb einstellbar
- Betrieb mit/ohne Reservepumpe wählbar

Bedienung/Anzeige

- Hintergrundbeleuchtetes Farbdisplay mit sensitivem Navigationsknopf zur Symbolanzeige Betrieb/Störung/Fehlermeldung
- Menüführung mit Symboldarstellung, Anzeige von Betriebsparametern bzw. Einstellung von Sollwert und Betriebsart der Pumpen
- Standard Bluetooth-Anschluss für App-Bedienung
- Anzeige von Pumpenstatus und Druck-Istwert
- Betriebsstundenzähler je Pumpe

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Betriebsstundenzähler für Gesamtanlage
- Schaltspielzähler je Pumpe

Kommunikation/Schnittstellen

- 1 Digitaleingang für externen Trockenlaufschutz
- 2 potenzialfreie Digitalausgänge für Sammelstörmeldung (Alarm oder Warnung)
- 1 potenzialfreier Digitalausgang für Betriebsmeldung je Pumpe
- 1 potenzialfreier Digitalausgang pro Pumpe für Pumpe in Störung
- Notbetrieb-0-Automatik-Schalter pro Pumpe
- Standard Bluetooth-Anschluss für App-Bedienung
- Anzeige am Display:
 - Anlagendruck
 - Status Trockenlaufschutz
 - Vordruck
- Alarme und Warnungen (inkl. Historie)
- Farbige LEDs an Steuerung f

Bussysteme (Standard)

- Modbus RTU

Sonstige Ausstattung

- separate Schaltschrankaufstellung im Schaltanlagenraum im Rechengebäude (OG), incl. 10m elektrische Leitungen zwischen hydraulisch mechanischen Teil und Schaltschrank
- Hauptschalter je Pumpe zur Verwendung als Reparaturschalter (am Standort der Pumpe)
- explosionsgeschützte Ausführung, Mindestanforderung: Zone 2

Werkstoffe:

- Pumpe: fördermediumberührte Bauteile aus Edelstahl
- Verrohrung: Edelstahl
- Armaturen: Messing, Edelstahl oder Grauguss, trinkw.geeignet
- Grundplatte: Stahl pulverbeschichtet

Zertifizierung:

Die Anlage ist für Trinkwasser geeignet und nach ACS (Frankreich) und WRAS

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

(Großbritannien) zertifiziert. Die Rückflussverhinderer und Absperrklappen bis DN 50 sind DVGW-zugelassen. Druckerhöhungsanlagen werden ab Werk einer Nassprüfung mit hygienisch behandeltem Wasser unterzogen und nach der Prüfung verschlossen.

Hersteller, Typ: KSB, DeltaMacro SVP2-015/060F oder glw.

Vom Bieter auszufüllen:

Hersteller, Typ:

Anzahl der Pumpen (min. 2 St.):St

Nennleistung je Pumpe:KW

Druckerhöhungsanlage, inkl. Schalt- und Steueranlage, liefern, betriebsfertig aufstellen, anschließen und in Betrieb nehmen.

1 St

Vorbemerkungen - Wasserleitungen

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.

Ausgeschriebenes Fabrikat, Materialien: Geberit Mapress, Werkstoff 1.440 oder gleichwertig,

Systemrohre gemäß Arbeitsblatt DVGW GW 541, vom DVGW und VdTÜV geprüft und zertifiziert und mit DVGW-Systemprüfzeichen gekennzeichnet.

6.5

Rohrleitung 2"

Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3),
DIN EN ISO 1127,
aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 oder glw.
einschl. aller erforderlichen Verbindungen, Verschraubungen,
und Dichtungen,

liefern und montieren.

30 m

6.6

Rohrleitung 2", Zulage Befestigung

Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3),

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Zulage Wand-/ Deckenbefestigung, Rohrschellen aus Werkstoff 1.4571 Befestigung an der Wand mit Reaktionsharzverbundankern. Rohrschellen mit Gummieinlage, liefern und montieren.	25	St		
6.7	Rohrleitung 2", Zulage Bögen Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage Rohrbogen 90° liefern und montieren.	8	St		
6.8	Rohrleitung 2", Zulage Vorschweißbordscheibe Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage Vorschweißbordscheibe liefern und montieren.	3	St		
6.9	Rohrleitung 2", Zulage Losflansch Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage Vorschweißbordscheibe mit reduzierter Blattstärke min. 12 mm Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092, PN 10/16 liefern und montieren.	3	St		
6.10	Rohrleitung 2", Zulage T-Stück Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage T-Stück liefern und montieren.	2	St		
6.11	Rohrleitung 2", Zulage Reduzierung DN65/50 Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage Reduzierung DN 65 auf DN 50, einschl. Flansch DN 65 und Flansch DN 50, passend zur Druckerhöhungsanlage und Rohrleitung, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092, PN 10/16 liefern und montieren.	2	St		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
6.12	Rohrleitung 2", Zulage Reduzierung DN 50/40 Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage Reduzierung DN 50 auf DN 40, liefern und montieren.	1	St		
6.13	Rohrleitung 2", Zulage Reduzierung DN 50/32 Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage Reduzierung DN 50 auf DN 32, liefern und montieren.	1	St		
6.14	Rohrleitung 2", Zulage Flanschverbindung Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage Flanschverbindung, Dichtring EPDM, Gewindestangen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern aus Edelstahl A4-70 / A4-80, auch für Losflanschverbindungen, liefern und montieren.	3	St		
6.15	Rohrleitung 2", Kugelhahn Rohrleitung 2", DN 50 (DA 60,3), Zulage Kugelhahn, aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4408 oder gleichwertig, 2-Weg, offener Durchgang, mit Innengewinde, Kugeldichtungen aus PTFE, mit Handhebel, liefern und montieren.	3	St		
6.16	Dichtungseinsatz, Rohr DN 50 Dichtungseinsatz zur Abdichtung von Durchdringungen mit Rohren und Kabeln. Dicht gegen nichtdrückendes Wasser. Einsatz in Kernbohrung. Dichtungseinsatz als nichtgeteilte Dichtung, mit asymmetrisch profilierten Stahlringen in Edelstahl 1.4571/1.4404 o. glw. mit wasserdicht verschweißten Bolzen, mit Elastomer-Dichtung, Dichtbreite 27 mm, aus EPDM einschl. Kernbohrungsversiegelung, Außendurchmesser der Rohrleitung: 60,3 mm Kernbohrungsinwendendurchmesser: 125 mm Fabrikat: DOYMA, Curaflex A oder glw.				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und nach Einbauanleitung des Herstellers montieren.				
		2	St		
6.17	Rohrleitung 11/2", DN 40 Pressfitting-Edelstahl-Systemrohrleitung DN 40, für Brauchwasser- und Industrieinstallationen, aus Edelstahl Werkstoff 1.4401, einschl. der erforderlichen Verbindungs- und Anschlussmuffen, liefern und montieren.				
		5	m		
6.18	Rohrleitung 11/2", DN 40, Zulage Befestigung Pressfitting-Edelstahl-Systemrohrleitung DN 40, für Brauchwasser- und Industrieinstallationen, Zulage Wand-/ Deckenbefestigung, Rohrschellen aus Werkstoff 1.4571 Befestigung an der Wand mit Reaktionsharzverbundankern. Rohrschellen mit Gummieinlage, liefern und montieren.				
		15	St		
6.19	Rohrleitung 11/2", DN 40, Zulage Bögen Pressfitting-Edelstahl-Systemrohrleitung DN 40, für Brauchwasser- und Industrieinstallationen, Zulage Rohrbogen 90° liefern und montieren.				
		5	St		
6.20	Rohrleitung 11/2", DN 40, Zulage Flansch Pressfitting-Edelstahl-Systemrohrleitung DN 40, für Brauchwasser- und Industrieinstallationen, Zulage Flansch mit Muffe, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4401, Blattstärke 18 mm, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092, PN 10, liefern und montieren.				
		1	St		
6.21	Rohrleitung 11/2", DN 40, Zulage Flanschverbindung Rohrleitung 11/2", DN 40, Zulage Flanschverbindung, Dichtring EPDM, Gewindestangen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern aus Edelstahl A4-70 / A4-80, auch für Losflanschverbindungen,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren.				
		1	St		
6.22	Rohrleitung 1 1/2", DN 40, Kugelhahn Rohrleitung 1 1/2", DN 40, Zulage Kugelhahn, aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4408 oder gleichwertig, 2-Weg, offener Durchgang, mit Innengewinde, Kugeldichtungen aus PTFE, mit Handhebel, liefern und montieren.				
		2	St		
6.23	Rohrleitung 1 1/4", DN 40 Pressfitting-Edelstahl-Systemrohrleitung DN 40, für Brauchwasser- und Industrieinstallationen, aus Edelstahl Werkstoff 1.4401, einschl. der erforderlichen Verbindungs- und Anschlussmuffen, liefern und montieren.				
		8	m		
6.24	Rohrleitung 1 1/4", DN 32, Zulage Befestigung Pressfitting-Edelstahl-Systemrohrleitung DN 32, Zulage Wand-/ Deckenbefestigung, Rohrschellen aus Werkstoff 1.4571 Befestigung an der Wand mit Reaktionsharzverbundankern. Rohrschellen mit Gummieinlage, liefern und montieren.				
		10	St		
6.25	Rohrleitung 1 1/4", DN 32, Zulage Bögen Pressfitting-Edelstahl-Systemrohrleitung DN 32, Zulage Rohrbogen 90° liefern und montieren.				
		3	St		
6.26	Rohrleitung 1 1/4", DN 32, Zulage Flansch Pressfitting-Edelstahl-Systemrohrleitung DN 32, für Brauchwasser- und Industrieinstallationen, Zulage Flansch mit Muffe, aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4401, Blattstärke 18 mm, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092, PN 10,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und montieren.				
		1	St		
6.27	Rohrleitung 1 1/4", DN 32, Zulage Flanschverbindung Rohrleitung 1 1/4", DN 32, Zulage Flanschverbindung, Dichtring EPDM, Gewindestangen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern aus Edelstahl A4-70 / A4-80, auch für Losflanschverbindungen, liefern und montieren.				
		1	St		
6.28	Rohrleitung 1 1/4", DN 32, Kugelhahn Rohrleitung 1 1/4", DN 32, Zulage Kugelhahn, aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4408 oder gleichwertig, 2-Weg, offener Durchgang, mit Innengewinde, Kugeldichtungen aus PTFE, mit Handhebel, liefern und montieren.				
		1	St		
6.29	Standkonsole, Kabel-/ Rohrleitungsbrücke Standkonsole als Kabel- und Rohrleitungsbrücke, Ausführung als Vierkantrohr 80 x 40 x 2 mm, aus Edelstahl V4A (1.4404, 1.4571 o. glw. Ausführung optional mit Fußplatte, Querverstrebungen und Wand-/ Deckenabstützungen, inkl. Schweißverbindungen liefern und montieren				
		10	m		
6.30	Standkonsole, Kabel-/ Rohrleitungsbrücke, Zulage Querstrebe Standkonsole als Kabel- und Rohrleitungsbrücke, Zulage für Querstreben und Querverstrebungen und Wand-/ Deckenabstützungen, Ausführung als Vierkantrohr 40 x 40 x 2 mm, aus Edelstahl V4A (1.4404, 1.4571 o. glw., inkl. Schweißverbindungen liefern und montieren				
		3	m		
6.31	Standkonsole, Kabel-/ Rohrleitungsbrücke, Zulage Fußplatte Standkonsole als Kabel- und Rohrleitungsbrücke, Zulage für Fußplatte Abmessungen: L/B/H 160 x 80 x 6 mm, aus Edelstahl V4A (1.4404, 1.4571 o. glw.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. Schweißverbindungen und Befestigung mit Klebedübel
oder glw. am Beton-/ Fliesenboden,

liefern und montieren.

4 St

6 Brauchwassereinrichtungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

7

EMSR-Technik
Vorbemerkungen, EMSR-Technik

Die elektrische Schalt- und Steueranlage für die vorhandenen Rechen-/Sandfang-Kompaktanlagen, sowie für die neuen Ausrüstungskomponenten wird neu erstellt. Der Schaltschrank wird im Schaltschrankraum (OG Rechengebäude) eingebaut. In unmittelbarer Nähe zu den jeweiligen Anlagenteilen sind Not-Aus-Schalter zu installieren.

Zur Kabelverlegung vom Aggregat zum Schaltschrank im Schaltanlagenraum können die bestehenden Kabelrinnen verwendet werden. Diese sind unterhalb der Decke im Rechengebäude angeordnet (siehe Bilddokumentation). Vom Aggregat/Anlagenteil zur Kabelrinne sind neue Kabeltrassen (Kabelrinnen, Rohre) zu verlegen. Soweit diese nicht gesondert ausgeschrieben sind, sind diese in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer hat für die Erstellung bzw. für den Neubau der Steueranlage alle spezifischen Unterlagen zur Maschinentechnik zu liefern.

Vorbemerkungen, Schalt- und Steueranlage

Die elektrische Schalt- und Steueranlage wird in einem neuen Standschrank eingebaut.

Der Aufstellraum der Maschinen im Rechengebäude wird als Ex-Zone 2 definiert. Das Innere der Kompaktanlage (Rechen- und Sandfangbehälter) wird als Ex-Zone 1 definiert.

Das Rechengebäude ist mit einem Gaswarngerät ausgestattet. Im Bestand werden bei Gasalarm alle nicht ex-geschützte Aggregate ausgeschaltet.

Sämtliche Neuinstallationen im Rechengebäude müssen ex-geschützt ausgeführt werden.

Für die Anlagenteile (Straße 1+2 und Sandwaschanlage) sind örtliche Not-Aus-Schalter in Ex-Ausführung vorzusehen.

Aufgrund einer einheitlichen Verantwortlichkeit im Rahmen der Gewährleistung, eines reibungslosen Einbaus sowie der Inbetriebsetzung, ist die Steuerung vorzugsweise vom Maschinenhersteller zu beziehen.

7.1

Schalt- und Steueranlage

Die Schalt- und Steueranlage umfasst den gesamten Ausschreibungsumfang der neuen und bestehenden mechanischen Vorreinigung im Rechengebäude, inkl. kompletter Verkabelungen zum Standort der Schaltanlage sowie im Schaltschrank, einschl. Funktionstest und Prüfprotokolle.

Anlagenteile:

Straße 1:

- Bodenförderschnecke im Sandfang (Bestand)
- Klassierschnecke - Sandfanggut
- 3mm-Rechenanlage, inkl. Austragsschnecke
- Messungen
- Spüleinrichtungen, Magnetventile
- Steuerstellen, Not-Aus-Schalter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Straße 2:

- Bodenförderschnecke im Sandfang (Bestand)
- Klassierschnecke - Sandfanggut
- 10mm-Rechenanlage, inkl. Austragsschnecke (Bestand)
- Messungen
- Spüleinrichtungen, Magnetventile
- Steuerstellen, Not-Aus-Schalter

- Querförderschnecke - Sandfanggut

- Querförderschnecke - Rechengut

Sandwaschanlage:

- Messungen
- Spüleinrichtungen, Magnetventile
- Steuerstellen, Not-Aus-Schalter

Auslegungsgrundlage und Einhaltung der Richtlinien:

- Energieversorgung: TN-C Netz, 400V 50Hz und 5-Leiter Ausführung
- Niederspannungs-Richtlinie: 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie (elektromagnetische Verträglichkeit): 2014/30/EU
- Bei Anlagen/Komponenten mit Ex-Schutz (ATEX): 2014/34/EU
- Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG
- Die sicherheitstechnische Leistungsfähigkeit und Konformitätserklärung kann nur mit Vorlage einer Risikobewertung erfolgen. Die Risikobewertung muss durch den Betreiber oder dem Anlagenbauer beigestellt werden. Liegt keine Risikobewertung vor, wird die Anlage standardmäßig mit einer Not-Halt Funktion in ST0 (Stopp-Kategorie 0) und Performance Level „c“ ausgeführt.
- Kurzschlussfestigkeit am Einspeisepunkt 10kA Icc
- Niederspannungs-Schaltgerätekombination: IEC 61439
- Bemessungsbelastungsfaktor (RDF) für die gesamte Schaltgerätekombination: 0,7 (rated diversity factor): Prozentwert des Bemessungsstroms zur Auslegung der dauernden und gleichzeitigen Belastung/Auslastung der gesamten Schaltgerätekombination/Steuerung (bzgl. Dimensionierung der Einspeisung) unter Berücksichtigung der gegenseitigen thermischen Einflüsse.
- Ortsfeste Anlage

Die Anlagen sind nur mit qualitativ hochwertigen Schaltgeräten und Bauteilen auszurüsten, die den einschlägigen VDE-Richtlinien entsprechen.

Alle ankommenden und abgehenden Leitungen sind auf Klemmen zu führen. Die Stromkreiszugehörigkeit der einzelnen Adern muss eindeutig erkennbar sein.

Die Innenverdrahtung bei Schaltgeräten und Tafeln hat nach den Richtlinien des

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

VDE zu erfolgen. Der Leitungsquerschnitt ist entsprechend der höchstzulässigen Sicherung auszulegen und bis auf die Klemmen zu führen. An jeder Klemme darf nur jeweils ein Draht aufgelegt werden.

Verdrahtungen vom Festteil des Schrankes zur Tür (Fronteinbau) erfolgen grundsätzlich flexibel im Spiralschutzschlauch. Sämtliche Klemmen sind zu nummerieren (auch N und PE stromkreiszugehörig).

Sämtliche potenzialfreie Kontakte sind auf Klemmen zu verdrahten.

Sämtliche im Schaltschrank vorhandenen Geräte müssen mit den Bezeichnungen im Schaltplan übereinstimmen. Bediengeräte auf der Frontseite der Schaltschränke, mit gravierten weißen Resopalschildern mit schwarzer Schrift zu versehen. Die Schilder müssen einen Klartext tragen, aus dem die Funktion des Bediengerätes eindeutig hervorgeht. Die Texte sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Funktionalitäten / Anlagentechnik mit Ex-Schutz

Nachfolgend sind die Wesentlichen Verbraucher und Messungen aufgeführt, Ausführungsumfang gem. Ausschreibungsumfang:

- 1 Stück Motor Rechen 400VAC (REV mit Stromrelais und Sanftanlauf)
- 1 Stück Motor Rechen 400VAC (REV mit Stromrelais)
- 1 Endschalter Rechen (Namur)
- 1 Stück Spülung Siebkorb Rechen, Magnetventil 24 V DC
- 2 Stück Rechengutwäsche am Rechen mit je 2 Magnetventil 24 V DC
- 2 Stück Spülung Presszone Rechen, Magnetventil 24 V DC
- 2 Stück Spülung im Rechenkasten, Magnetventil 24 V DC

- 2 Stück Niveaumessung für die Rechenanlage als Absolutmessung (4-20mA)
- 2 Stück Noteinschaltung für die Recheneinlage als Schwimmerschalter

- 2 Stück Horizontalschnecke im Sandfang, Motor 400VAC (DOL)
- 2 Stück Austragsschnecke aus dem Sandfang; Motor 400VAC (DOL)

- 1 Stück Antriebsmotor, Sandaustragsschnecke 400VAC
- 1 Stück Antriebsmotor, Rührwerk 400 VAC
- 1 Stück Waschwasser Sandwäsche, Magnetventil 24 V DC
- 1 Stück Sandniveauregelung mit Grenzwertschalter (4-20 mA)
- 1 x Begleitheizung (Außenbereich)

- 1 Stück Antriebsmotor, Rechengutförderung 400 VAC
- 1 Stück Antriebsmotor, Sandgutförderung 400 VAC
- 1 x Begleitheizung (Außenbereich)

Schaltanlage

- Schaltanlage zum Betrieb und Ansteuerung von allen E-Motoren, für Rechen, Sandwäsche, Kompaktanlage und Fördereinrichtungen.
- Erweiterung der elektrischen Schalt- und Steueranlage für den Betrieb aller Magnetventile für den jeweils vorgesehenen Verwendungszweck, gem. Anforderung der Maschinentechnik; mit frei einstellbare Taktzeiten, Spülvorgänge unabhängig vom Betrieb der Anlage.
- Erweiterung der elektrischen Schalt- und Steueranlage für sämtliche Messungen, die Niveaumessungen (je Kompaktanlage: Hängedrucksonde

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

und Schwimmerschalter). Auswertung u.a. der Analogsignale (4-20mA) in der SPS. Einbau der erforderlichen, elektrischen Bauteile in die Schalt- und Steueranlage.

- Signalaustausch Not-Halt erfolgt über zwangsgeführte Kontakte.
- Einstellungen von Parameter und Vorgaben von Grenzwerten sind über das Bediengerät möglich.
- Frei einstellbare Zeiten (ohne Änderung des Programmes der SPS); Schaltuhr für Zwangseinschaltung der Rechenanlage, parallel zur Niveaumessung.
- Alle Parameter wie z.B. Laufzeiten Schnecken, Magnetventile etc. mit variabler Laufzeitverstellung.

Meldungsaustausch

Eingehende Signale: keine

Ausgehende Signale:

Straße 1:

- Sammelstörung und -betrieb Rechen – Straße 1 (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung und -betrieb Horizontalschnecke (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung und -betrieb Vertikalschnecke (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung Kompaktanlage Straße 1

Straße 2:

- Sammelstörung und -betrieb Rechen - Straße 2 (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung und -betrieb Horizontalschnecke (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung und -betrieb Vertikalschnecke (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung Kompaktanlage Straße 2

Sandbehandlung:

- Sammelstörung und -betrieb Sandaustrag (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung und -betrieb Rührwerk (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung und -betrieb Sandwäscher (Pot-Kontakt)

Fördertechnik:

- Sammelstörung und -betrieb für Förderschnecke Rechengut (Pot-Kontakt)
- Sammelstörung und -betrieb für Förderschnecke Sandgut (Pot-Kontakt)
- Sicherheitsschaltrelais - Not-Halt Kreis ausgelöst (Pot-Kontakt)

Steuerungsanlage Maschinentechnik

Schaltschrank gem. UVV und VDE mit allen Bauteilen zum vollautomatischen Betrieb der Anlage, inkl. Ein- und Ausschalten der einzelnen Antriebe durch das Touchdisplay. Motorschutzrelais, Sicherungen, Schütze, Hauptschalter abschließbar, Netzteil 24 V DC. Touch-Panel zur Anzeige von: Betriebsstunden, Betriebsmeldungen, Störmeldungen, Laufzeiten, usw.

Die elektrische Schalt- und Steueranlage ist in einem zu liefernden Schaltschrank einzubauen. Die Aufstellung des Schaltschranks erfolgt im Schaltanlagenraum im Rechengebäude.

Der Kabelweg zwischen der Maschinentechnik und der Schaltanlage ist den

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Planunterlagen zu entnehmen. Vom Schaltschrankstandort bis zum Sandwä-scher beträgt der Kabelweg rd. 30 m.

Die Ausführung der Schalt- und Steueranlage ist entsprechend der angebote-nen Maschinentechnik auszuführen und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Antriebssteuerung für alle zum Lieferumfang gehörenden elektrisch betriebene Antriebe.

Die vom AN zu erstellenden Strom- und Aufbaupläne sind vorab zur Genehmi-gung einzureichen.

Schaltanlage nach aktuellen DIN / VDE / IEC / BGV / DVGW Normen erstellt, in Aufbautechnik realisiert. Diese Position beinhaltet auch die technische Klärung mit Erstellung von Steuerungsbeschreibung, Antriebs-/Messstellenlisten und ei-nem R&I-Schema.

Schaltschrank

Schaltschrank entsprechend UVV und VDE; mit allen Bauteilen zum vollautoma-tischen Betrieb der Anlage; Schaltschrank als

- Stahlblech-Standschrank (keine Wandmontage)
- inkl. allem benötigten Systemzubehör
- Verdrahtung erfolgt in Kunststoffkanälen.
- Aufstellungsort: Schaltanlagenraum Rechengebäude
- Schaltschrankbeleuchtung mit Service-Steckdose (Deutsch Stecker-Typ F CEE 7/4) inkl. Absicherung und Türkontakt
- Schaltschrankbe- und -entlüftung inkl. Absicherung und Thermostat nur wenn zwingend erforderlich, Hinweis: im Schaltanlagenraum im Rechengebäude ist ein leichter Überdruck vorhanden
- Das Anzeigeelement Touch-Panel und der Hauptschalter sind in der Fronttür montiert.

Äußere Abmessungen:

Höhe: 2000 mm
Breite: 800 mm
Tiefe: 400 mm
Sockel: 200 mm

Schutzart: IP 54

Anzahl Felder: 1

Kabeleinführung: von unten

Der Schaltschrank ist grundiert und lackiert in Farbton RAL 7035 (Lichtgrau). Oberfläche: tauchgrundiert, außen, pulverbeschichtet, Strukturlack, Montage-platte verzinkt

Fabrikat: RITTAL, Typ VX o. glw.

Einspeisung Spannungsversorgung Schaltschrank und Sonstiges

- Einspeisung als Lasttrennschalter, aufgebaut im Schaltschrank, 3-polig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Netzteil für Steuerspannung 24VDC mit elektronischer Sicherung 4-kanalig (Lastkreisüberwachung)
- Ein Not-Halt-Kreis für die gesamte Anlage. Abschaltung über Not-Halt Schlagtaster in den Vor-Ort Bedienstellen.
- Überspannungsschutz bei Netzeinspeisung von INNEN - Typ 2 max. 420VAC L-L; Fabrikat: Dehn; Baureihe: DEHNguard M; Platzbedarf: 4TE o. glw.
- Überspannungsschutz für CPU und 24 VDC (Feinschutz); Fabr. Dehn&Söhne o. glw., Typ 3

Anzeigen und Handbedienungen am Schaltschrank

Für die folgenden Anlagenteile sind Handbedienungen in der Schaltschranktür vorzusehen, inkl. Beschilderung:

Straße 1:

- 1) Bodenförderschnecke im Sandfang (Bestand)
- 2) Klassierschnecke - Sandfanggut
- 3) 3mm-Rechenanlage
- 4) Austragsschnecke

Straße 2:

- 5) Bodenförderschnecke im Sandfang (Bestand)
- 6) Klassierschnecke - Sandfanggut
- 7) 10mm-Rechenanlage (Bestand)
- 8) Austragsschnecke (Bestand)
- 9) Querförderschnecke - Sandfanggut
- 10) Querförderschnecke - Rechengut
- 11) Sandwaschanlage

Anzeige-/Bedienelemente (je Anlagenteil Nr. 1-11):

- a) Ampere-Meter (nur Antriebsmotoren), Größe: 72 x 72 mm
- b) Leuchtmelder: Betrieb (grün), Störung (rot)
- c) Wahlschalter: Hand - 0 - Auto

Sonstiges:

- Quittiertaster für Störmeldungen

Die Bedienung am Schaltschrank über die Wahlschalter (Nr. 1-11) muss ohne SPS möglich sein, so dass bei Ausfall der SPS-Steuerung ein Handbetrieb der Anlagenteile möglich ist (Ein-Aus-Funktion).

Speicherprogrammierbare Steuerung

Die Ansteuerung und Überwachung der Verbraucher erfolgt über eine

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS).

Fabrikat, Typ: SIEMENS, Simatic S7-1214 C G2 o. glw.

mit allen benötigten digitalen/analogen Ein- und Ausgängen

SPS zur Realisierung der Steuerfunktionen, welche zum Betrieb der kompletten Anlage, einschließlich Hilfsantriebe notwendig sind. Ausgeführt als speicherprogrammierbare Steuerung zum Einbau in die vor beschriebene Schaltanlage. Die SPS-Hardware muss nicht gegen Schadgas geschützt und nicht redundant sein. Es muss keine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für die SPS-Hardware vorgesehen werden.

Vom Bieter auszufüllen:

Angebotenes SPS-Fabrikat, Typ:

Bediengerät

Die Bedienung und Visualisierung der Anlage erfolgt über das Bediengerät eingebaut in die Schaltschrankfront. Einzelsteuerung der Antriebe, Betriebs und Störmeldepuffer, Anzeige der Betriebsstunden, Einstellungen von Parameter und Vorgaben von Grenzwerten sind über das Bediengerät möglich.

Einzelsteuerung der Antriebe, Magnetventile, etc.; Anzeige von Betriebs-, Störmelde- und Zustandsanzeige in Klartext und symbolisch, Betriebs und Störmeldepuffer, Anzeige der Betriebsstunden je Antrieb. Ein- und Ausschalten der einzelnen Antriebe am Touchdisplay. Quittierung durch Funktionstaste am Bedienteil.

Fabrikat, Typ Bediengeräte:	Siemens TP 1200 Comfort oder glw.
Displaygröße:	min. TFT 12" widescreen
Farben:	16 Mio.
Schutzart:	IP65/NEMA 4x (Frontseitig)
Bediensprache:	Deutsch

Vom Bieter auszufüllen:

Hersteller, Typ Bedienteil:

Not-Halt-Abschaltung

Ein gemeinsamer Not-Halt-Kreis für die Anlagentechnik bzw. für alle Maschinenkomponenten. Abschaltung über Not-Halt Schlagtaster in den Vor-Ort Bedienstellen (siehe Pos. Not-Aus-Schalter).

Die Not-Halt Abschaltung erfolgt über ein Sicherheitsschaltrelais und Not-Halt-Schlagtaster bei der Maschinentechnik. Über die Sicherheitskontakte wird die Steuerspannung der einzelnen Antriebe unterbrochen. Der SPS-Steuerung wird signalisiert, wenn ein Not-Halt Schlagtaster betätigt wird.

Nach Entriegelung kann der Sicherheitskreis wieder über das Bediengerät quittiert werden. Inkl. Taster zur Quittierung der Störmeldungen in der Schaltschrankfront.

Schaltanlage liefern, betriebsfertig herstellen, verdrahtet und getestet.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Fabrikatsliste

Schaltschrank:	Rittal
Lasttrennschalter:	Merz
Überspannungsschutz:	Dehn
Netzteil 24VDC:	Phoenix
Sicherheitsschaltrelais (Not-Halt-Relais):	Siemens
Relais:	Finder
Leitungsschutzschalter:	Schneider
Elektronische Sicherung:	Murr
Motorschutzschalter:	Siemens
Lastschütze:	Siemens
Sanftanlauf:	ABB
Messumformerspeisegerät:	R. Stahl
Trennschaltverstärker:	R. Stahl
SPS-Hardware:	Siemens
Bediengerät:	Siemens
Bedienelemente in den Vor-Ort Bedienstellen:	R. Stahl
Klemmen:	Phoenix Type: PT

Ausführung gemäß o.g. Fabrikat oder glw.

Schaltanlage betriebsfertig herstellen, verdrahtet und getestet.

1 psch

.....

7.2

Schalt- und Steueranlage, Busanbindung

Vorbereitung der Steuerung für Busanbindung über S7-Protokoll.

Schnittstellenbereitstellung für eine bauseitige Busanbindung mittels Ethernet
Datenbereitstellung für das übergeordnete Leitsystem (Keine Inbetriebnahme
durch den Auftragnehmer),

Physikalische Verbindung: RJ45 // Protokoll: S7-Protokoll // Netzwerktrennung
über Industrial NAT Gateway/Firewall (WALL IE),

Bauseitige Leistung

Durch den Auftraggeber wird z.B. die vorhandene S7-300 mit einer Ether-
netschnittstelle CP 343-1 erweitert. Zusätzlich ist es erforderlich, die SPS-Soft-
ware der S7-300 anzupassen. Dies ist nicht Bestandteil der Ausschreibung. Die
S7-300 dient lediglich als Konverter (S7-Protokoll zu Profibus FMS)

Bemerkungen

- Liefergrenze: Schnittstelle am Industrial NAT Gateway/Firewall
im Schaltschrank

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Die bauseitige S7-300 soll als Client Daten per Put-/Get-Zugriff in bzw. aus einem Datenbaustein (Typ: nichtoptimiert) schreiben und lesen, die Definition der Datenpunktliste liegt beim Auftraggeber.
- Keine Steuerung von Antrieben über das Leitsystem. Steuergewalt nur über Hand-Wahlschalter oder das Bediengerät
- Kein Auslesen und Verändern von Parameter (Sollwerte) über das Leitsystem.
- Bauseits: Kopplung mit dem bauseitigen System ohne Anwesenheit des Auftragnehmers
- Für die Steuerungstechnik wird eine feste IP-Adresse festgelegt. Die externe IP-Adresse kann durch den Kunden separat angepasst werden.

Bereitstellung folgender Informationen über das Bussystem

- Quittierung ist möglich
- Lebensbit
- Betriebsmeldungen einzelner Antriebe
- Störmeldungen einzelner Antriebe
- Sammelstörung der Anlage
- Betriebszustände der Anlage (Hand-Auto, etc.)
- Messsignale

Erweiterung der Schaltanlage für eine bauseitige Datenkommunikation im Schaltschrank eingebaut, verdrahtet und getestet.

1 St

7.3

Bedarfsposition

Schalt- und Steueranlage, Komm-SPS bauseits

Einbau einer bauseitigen Kommunikations-SPS als Alternative zu LV-Pos. "Schalt- und Steueranlage, Busanbindung - Vorbereitung der Steuerung für Busanbindung über S7-Protokoll" ist der Einbau einer vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kommunikations-SPS S7-300 mit Profibus - FMS-Kommunikationsschnittstelle möglich.

Bauseitige Leistung

Die Bauteile werden aus dem Lagerbestand des Auftraggebers dem Auftragnehmer kostenfrei zur Verfügung gestellt. Somit ist ein werksseitiger Einbau in den Schaltschrank möglich.

Die Programmierung der zur Verfügung gestellten SPS erfolgt durch den Auftraggeber und ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung

Leistungsumfang des Auftragnehmers

- Aufnahme der Bauteile in den Schaltplan
- Einbau der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kommunikations-SPS S7-300 mit Profibus - FMS-Kommunikationsschnittstelle

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Die in der Steuerungsposition erwähnten Meldesignale werden auf die digitalen Eingänge verdrahtet.

- Ein Sammelquittierungssignal wird auf einen digitalen Ausgang verdrahtet.

Bauseitige SPS zur Kommunikation in den Schaltschrank werkseitig einbauen.

1 St nur E-Preis

7.4

Schalt- und Steueranlage, Werkplanung und Programmierung

Schaltplanerstellung mit dem Elektro-Zeichenprogramm EPLAN Electric P8 und EPLAN Pro Panel, inkl. Aufbauzeichnung, Kabelliste, Klemmenplan, Betriebsmittelliste.

- Straße 1: Rechenanlage mit Förderungstechnik Sandfanganlage mit Bodenaustragsschnecke, Sandklassierschnecke, Messungen
- Straße 2: Rechenanlage mit Förderungstechnik Sandfanganlage mit Bodenaustragsschnecke, Sandklassierschnecke, Messungen
- Querförderschnecke Rechen- und Sandfanggut
- Sandwaschanlage

Leistungen:

- Erstellung der Werksplanung mit Zielverdrahtung.
- Schaltplanerstellung mit dem Elektro-Zeichenprogramm EPLAN Electric P8 inkl. Aufbauzeichnung
- Kabelliste, Klemmenplan, Betriebsmittelliste
- Wärmeberechnung der Schaltanlage und Auslegung der Klimatisierung
- Berechnung von Platzreserven im Verdrahtungskanal bzw. Klimatisierung (gemäß IEC 61439)
- Lückenlose Verdrahtungsdaten mit beschrifteten Verdrahtungskabelsatz (Einzeladerkennzeichnung) durch Routing; bis zu einem Drahtquerschnitt von 6 mm².
- Mechanischer Aufbau des Schaltschranks mit Verdrahtung
- Programmierung SPS
- Programmierung Bediengerät
- Ausgangskontrolle und Inhousetest der Steuerung

inkl. Projektierung und Projektsteuerung

1 psch

7.5

Schalt- und Steueranlage, Dokumentation

Dokumentation für die Schalt- und Steueranlage,

Dokumentationsunterlagen:

Gerätedaten, Einstellprotokolle und Bedienungsanleitungen, Schaltplan,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Klemmenplan und Kabelliste (in deutscher Sprache), Messprotokoll der getesteten Schaltanlage gemäß DIN EN 61439/60204, Nachweis der Eigensicherheit gemäß 2014/34/EU für die Schaltanlage, Allgemeine Bedienungsanleitung zum Bediengerät,

inkl. EU-Konformitätserklärung für die Schaltanlage.

Ausfertigung der Dokumentation 2x in Papierform und 1x digital auf Datenträger im PDF Format.

Einschließlich SPS-Programm auf einem zum SPS-Fabrikat kompatiblen Datenträger (z.B. Memory Card) mit Nutzungsfreigabe für den AG.

1 psch

.....

7.6

Niveaumessung, Rechenanlage

Einbau einer Niveausteuerng an der vorhandenen Kompaktanlage. Aufgrund der Einheitlichkeit und des Alters der vorhandenen Niveaumessungen wird die vorhandene Messung gegen eine aktuelle hydrostatische Hängedrucksonde (Absolutmessung) ausgetauscht.

Leistung bestehend aus:

Niveaumessung als Hängedrucksonde

Führungsrohr aus Werkstoff Edelstahl V4A zum Einbau in den Einlaufbehälter der vorhandenen Kompaktanlage, Halteschellen zum Einbau in den Einlaufbehälter der vorhandenen Kompaktanlage zur Halterung des Führungsrohres.

Ausführung der Niveaumessung:

Niveausteuerng mittels Hänge-Drucksonde zur kontinuierlichen Füllstandserfassung für die Flüssigkeiten im Abwasserkanal. Ausführung als Absolutmessung – Wasserstand vor der Rechenanlage, Drucksonde mit Abgabe eines 4-20 mA Signals zur Auswertung in der bauseitigen SPS der Schaltanlage, Messung geeignet für Füllstand- und Pegelmessungen im Ex-Bereich im Abwasser;

Anzeige und Grenzwerte einzustellen über die Schalt- und Steueranlage. Ein zusätzliches Auswerte-/Bediengerät ist nicht vorgesehen.

Messbereich Niveausteuerng:	0...1 m
Anschluss:	Abspannklemme / 316L
Kabellänge:	6 m / PE
Messwertaufnehmer:	Duplex 1.4462 / 32 mm
Temperaturbereiche	bis 60 °
Ausgangssignal:	4...20 mA,
Versorgungsspannung:	12...30 V DC

Einschließlich Schutzrohr DN 50 aus Werkstoff Edelstahl V4A zur Aufnahme der Drucksonde an der Gerinnwand sowie einer Druckausgleichsdose.
Ausführung wie beschrieben oder gleichwertig.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Messeinrichtung im Recheneinlaufbehälter der Kompaktanlage im Zuge der Gesamtmontage liefern und einbauen.

2 St

7.7

Schwimmerschalter, Rechenanlage

Einbau eines Schwimmerschalters in der Rechenkammer der Kompaktanlage. Der vorhandene Schwimmerschalter wird gegen einen neuen ausgetauscht. Die Messung dient zur Noteinschaltung der Rechenanlage.

Leistung bestehend aus:

Schwimmerschalter für Niveausteuerungen als min./max-Schalter für aggressive oder fäkalienhaltige Medien, schwimmt mit dem Medium auf und schaltet in der Schräglage.

Signalausgang: Wechselschalter
Werkstoff Gehäuse: PP
Einsatzmedium: Abwasser
Schutzart: IP68
Ex-Schutz: Zone 1
Hersteller: Grundfos oder glw.

Vom Bieter auszufüllen:

Fabrikat und Typ :

einschl. Führungsrohr für das Kabel, D ≤ 20 mm, in Edelstahl V4A, Länge bis 1,5 m sowie Befestigung in der Einlaufkammer (Edelstahlbehälter), liefern und montieren.

2 St

7.8

Not-Aus-Schalter, Straße 1

Not-Aus-Schalter mit Ex-Schutz für die Straße 1, sämtlicher Verbraucher der Straße 1 sind nach Betätigung des Tasters auszuschalten, u.a. folgende:

- Längsförderschnecke im Sandfang
- Klassierschnecke - Sandfanggut
- Rechenanlage, inkl. Austragsschnecke
- Querförderschnecke - Sandfanggut
- Querförderschnecke - Rechengut

Kunststoff-Steuerkasten zur Montage an Standkonsole (nicht Bestandteil dieser Position), Not-Halt-Pilzdrucktaster,

Kabeleinführung über Ex-Verschraubungen
Beschriftung: Selbstklebende Resopalschilder oder glw.

Gas-Explosionsschutz: Ex II 2 G EEx ed IIC T6
Schutzart: IP66
Material: Polyesterharz
Betriebstemperaturbereich: -20°C bis +40°C
Farbe: RAL7024

Fabrikat: Stahl o. gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

liefern und montieren

1 St

7.9

Not-Aus-Schalter, Straße 2

Not-Aus-Schalter mit Ex-Schutz für die Straße 2, sämtlicher Verbraucher der Straße 2 sind nach Betätigung des Tasters auszuschalten, u.a. folgende:

- Längsförderschnecke im Sandfang
- Klassierschnecke - Sandfanggut
- Rechenanlage, inkl. Austragsschnecke
- Querförderschnecke - Sandfanggut
- Querförderschnecke - Rechengut

Kunststoff-Steuerkasten zur Montage an Standkonsole (nicht Bestandteil dieser Position), Not-Halt-Pilzdrucktaster,

Kabeleinführung über Ex-Verschraubungen
Beschriftung: Selbstklebende Resopalschilder oder glw.

Gas-Explosionsschutz: Ex II 2 G EEx ed IIC T6
Schutzart: IP66
Material: Polyesterharz
Betriebstemperaturbereich: -20°C bis +40°C
Farbe: RAL7024

Fabrikat: Stahl o. gleichwertig

liefern und montieren

1 St

7.10

Not-Aus-Schalter, Sandwäscher

Not-Aus-Schalter mit Ex-Schutz für die Sandwaschanlage, sämtlicher Verbraucher der Sandwaschanlage sind nach Betätigung des Tasters auszuschalten,

Kunststoff-Steuerkasten zur Montage an Standkonsole (nicht Bestandteil dieser Position), Not-Halt-Pilzdrucktaster,

Kabeleinführung über Ex-Verschraubungen
Beschriftung: Selbstklebende Resopalschilder oder glw.

Gas-Explosionsschutz: Ex II 2 G EEx ed IIC T6
Schutzart: IP66
Material: Polyesterharz
Betriebstemperaturbereich: -20°C bis +40°C
Farbe: RAL7024

Fabrikat: Stahl o. gleichwertig

liefern und montieren

1 St

7.11

Standkonsole für Not-Aus-Schalter

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Standkonsole für Anbringung der Not-Aus-Schalter dieser Ausschreibung,
Höhe ca. 1,2 m, Ausführungs als U-Profil mit Montageplatte für Not-Aus-Schal-
ter und Bodenplatte oder glw.
inkl. Montage am Beton-/ Fliesenboden mit Klebedübel
Material: 1.4404, 1.4571 o. glw

liefern und montieren

3 St

7.12

Montage der Elektrotechnik mit Verkabelung

Montage der Elektrotechnik für die Komponenten des gesamten Lieferumfan-
ges sowie sämtliche Komponenten der mechanischen Reinigungsstufe im Re-
chengebäude, hierzu zählen u.a.:

Straße 1:

- Bodenförderschnecken im Sandfang (Bestand)
- Klassierschnecke - Sandfanggut
- 3mm-Rechenanlage, inkl. Austragsschnecke
- Messungen
- Spüleinrichtungen, Magnetventile
- Steuerstellen, Not-Aus-Schalter

Straße 2:

- Bodenförderschnecken im Sandfang (Bestand)
- Klassierschnecke - Sandfanggut
- 10mm-Rechenanlage, inkl. Austragsschnecke (Bestand)
- Messungen
- Spüleinrichtungen, Magnetventile
- Steuerstellen, Not-Aus-Schalter

Straße 1+2:

- Querförderschnecke - Sandfanggut
- Querförderschnecke - Rechengut
- Sandwaschanlage
- Messungen
- Spüleinrichtungen, Magnetventile
- Steuerstellen, Not-Aus-Schalter

Druckerhöhungsanlage

- Pumpen (2 St), frequenzgesteuert
- Reparaturschalter

Betriebsfertige elektrische Montage der beiden Rechen-Sandfang-Kompaktanla-
gen mit den Rechenanlagen, den dazugehörigen Spüleinrichtungen, den Ni-
veaumessungen, den Bodenförderschnecken, den neuen Klassierschnecken,
den beiden Förderschnecken und der Sandwäsche inkl. aller Not-Aus-Schlag-
taster und aller Messtechnik sowie der Druckerhöhungsanlage.

Es sind alle Maßnahmen, die zur Unfallverhütung und zur Schadensvorbeu-
gung, in Vorbereitung, Durchführung und Abschluss der Maßnahme zu realisie-
ren sind, in die Positionen des LV's einzurechnen.

Inkl. Arbeits-/ und Schutzausrüstung, die zur Erfüllung der beschriebenen Leis-
tungen erforderlich sind.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Montageleistung

bestehend aus der betriebsfertigen Montage aller elektrotechnischen Komponenten für die beschriebene Maschinentechnik und des Zubehörs, soweit nicht in den Einzelpositionen mit eingerechnet, hierzu gehören:

- Abladen der Teile
- Verbringen zum Einbauort
- Ausrichten und Befestigung
- Aufstellung des Standschranks, aller Peripheriegeräte
(z.B. Not-Aus-Schlagtaster)
- Lieferung und Verlegung der Verbindungskabel zwischen Schaltschrank und den Anschlussstellen der jeweiligen Maschinen, Messungen und Anlagenteilen

Montageablauf

Abschnitt 1 - Ablaufbereich Kompaktanlage - Straße 1+2

- Anpassung Ablaufrohrleitung von der Kompaktanlagen bis zum Nachschacht
- Demontage Schieber im Nachschacht
- Umbau Stauwehr am Ablauf vom Sandfang
- optional:
Installation der Brauwasseranlage (Tank, Druckerhöhung, Rohrleitung)

Abschnitt 2 - Straße 1

- Demontage Anlagenteile, Sanierung Rechenanlage der Straße 1
- Um- und Einbau 10mm-Bestandsrechen
- Einbau Fördereinrichtungen Rechen- und Sandfanggut
- Einbau Sandwaschanlage

Abschnitt 3 - Straße 2

- Demontage Anlagenteile, Erneuerung der Rechenanlage der Straße 2
- Einbau 3mm-Rechenanlage, inkl. Fördereinrichtungen

Koordinierung

Da der Umbau im laufenden Kläranlagenbetrieb in mehreren Phasen stattfindet, sind Stillstandszeiten zu minimieren. Ferner ist die Wetterlage und damit die zu verarbeitende Abwassermenge zu beachten. Änderungen von Montageeinsatzplanungen können sich daher kurzfristig ändern. Eine enge Abstimmung zwischen Auftraggeber, Planungsbüro, Auftragnehmer und Kläranlagenpersonal zwingend erforderlich.

In die Einheitspreise sind entsprechende Koordinierungsaufwendungen zwischen dem Auftraggeber, der Planungsstelle, dem Ausrüster und anderen Gewerken mit in die Einheitspreise einzurechnen.

Ein deutschsprachiger Projektleiter mit einschlägiger Erfahrung von gleichartigen Anlagen ist für die gesamte Bauzeit zu benennen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Alle Montagekosten verstehen sich einschließlich aller Kosten für Montagepersonal, Reise- und Übernachtungsgelder Vorhaltung von Rüst- und Hebezeugen, Unterkünfte für Hilfs- und Verbrauchsmaterial sowie Montageversicherung bis zur Abnahme der Leistung für alle Schäden und Verluste am Gelieferten oder bereits Ausgebauten.

Hinweis: die Verlegung der Stromzuleitung zum Schaltschrank erfolgt bauseits durch den Auftraggeber.

Demontagearbeiten

Die elektrischen Komponenten der Straßen 1 und 2 sind entsprechend dem Bauablauf außer Betrieb zu nehmen. Die dafür vorhandenen Kabel vom Schaltschrank bis zu den Maschinen sind zurückzuziehen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Elektro-Montageleistungen

Für die Montage sind vom Auftragnehmer sämtliche Installationsmaterialien beizustellen, wie Kabelwege, Leitungen, Verschraubungen, Steckverbinder, Unterverteiler, Zwischenklemmkästen, Installationskleinmaterial, Halterungen, Befestigungsplatten, etc., sofern diese nicht gesondert ausgeschrieben sind. Die komplette Installation und Installationsführung zwischen Maschinen, Geräte etc., erfolgt in Absprache mit der Bauleitung.

Auszuführende Installationsarbeiten

- Kabel und Leitungen an der Maschine, liefern, auflegen und verdrahten
- Kabel und Leitungen für alle Vor-Ort-Schalter liefern, führen und auflegen
- Installationsmaterialien, welche an den Maschinen benötigt werden, liefern und einbauen
- Kabelschutzrohre, Halterungen in Teillängen bedarfsgerecht liefern und einbauen
- Anschließen der Leitungen und Kabel einschl. Absetzen, Einführen und Befestigen und Anklemmen
- Alle Klemmkästen (je nach Verwendungszweck auch mit Ex) an allen relevanten Stellen liefern, montieren und die Kabel auflegen bzw. anschließen.
- Kabel und Installationsmaterial für sämtliche Messtechnik liefern, montieren und anschließen.
- Anschluss aller Magnetventile, Motoren, etc.
- Lieferung und Einbau von gasdichten Wanddurchführungen (z.B. Roxtec o. glw.) nach Erfordernis
- Weitere Kabelschutzrohre nach herstellerepezifischer Erfordernis in PVC oder VA liefern und installieren.
- Montage aller Not-Aus-Schalter, etc.
- Anbringen der Kabelbeschriftung an Leitungsanfang- und ende.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- VDE - Messungen nach DIN0100 Teil 610

Kabelverlegung

Zur Kabelverlegung vom Schaltschrank zu den Verbrauchern/Messungen können die bestehenden Kabelrinnen, die in einer Höhe von ca. 3,0 - 3,5 m angeordnet sind, verwendet werden. Die Kabelrinnen sind im Schaltanlagenraum, der Stirn-/Zulaufseite sowie der Längsseite vorhanden (siehe Bilddokumentation). Von den Kabelrinnen zum Verbraucher/ Messung müssen neue Kabeltrassen verlegt werden. Die Verlegung erfolgt Aufputz. Die Kosten hierfür sind einzukalkulieren.

Je nach Leitungsbedarf sind folgende Systeme zu verwenden:

- PVC-Kabelkanäle z.B. 110 x 60 mm
- PVC-Leerrohre (mittelfest)

Die Länge der Kabelwege ist den Planunterlagen zu entnehmen. Zur Orientierung werden folgende Kabelwege benannt:

- Schaltschrank -> Rechen 1 (Höhe Spülwasseranschluss): rd. 30 m
- Schaltschrank -> Rechen 2 (Höhe Spülwasseranschluss): rd. 25 m
- Schaltschrank -> Sandwäscher: rd. 30 m
- Schaltschrank -> Not-Aus-Schalter je rd. 30 m

Lieferung, Verlegung und Anschluss der erforderlichen Verbindungskabel (Ölflexkabel z. B. Lapp classic 110 oder glw.) zwischen der Schaltanlage und den Anschlussstellen.

Lieferung, Verlegung und Anschluss der erforderlichen Verbindungskabel (Ölflexkabel z. B. Lapp Ölflex robust 210 oder glw.) für die Beheizung im Außenbereich der Sandwäsche und der Rechengut-Querförderschnecke.

Lieferung, Verlegung und Anschluss des erforderlichen Verbindungskabels (Ölflexkabel, z.B. Lapp EB CY oder glw.) zwischen der Schaltanlage und den Messeinrichtungen (Messungen in den Kompaktanlagen; Messsonde Sandwäsche).

Inkl. Lieferung und Verlegung aller beschriebenen und weiteren herstellerspezifisch notwendigen Kabel.

Potentialausgleich

Ein Potentialausgleich für die neue Maschinen-/Elektrotechnik ist herzustellen. Sämtliche neu installierte Anlagenteile sind anzuschließen. In mind. H07VK gelb/grün entsprechend dem Bedarf, mindestens jedoch in 6 mm².
Inkl. Lieferung und Verlegung.

Aktuell befindet sich die Potentialausgleichsschiene im Untergeschoss vom Rechengebäude. Bauseits wird eine neue Schiene im Obergeschoss an der Stirn-/Zulaufseite montiert. Zur Orientierung werden folgende Kabelwege benannt:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Pot.-Schiene -> Rechen 1 (Höhe Spülwasseranschluss): rd. 20 m
- Pot.-Schiene -> Rechen 2 (Höhe Spülwasseranschluss): rd. 15 m
- Pot.-Schiene -> Sandwäscher: rd. 20 m

Prüfungen

Alle Maschinen und Komponenten anklemmen; Drehrichtungstest, Überprüfung der Steuerung auf Funktionsfähigkeit, Prüfung der Installation gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, mit Erstellung eines Prüfberichtes. Die Konformitätserklärung ist von der prüfenden Firma auszustellen.

Bauseitige Leistungen

- Verlegung der Stromzuleitung zum Schaltschrankmontageort
- Verlegung der Steuerkabel für potfreie Meldungen zum PLS
- Setzen einer Potentialausgleichsschiene im OG vom Rechengebäude

Schaltanlage, Bediengeräte, Verkabelungen sowie alles weitere systembedingt erforderliche Zubehör abschnittsweise liefern und fachgerecht montieren.

1 psch

7 EMSR-Technik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

8 Planung, Dokumentation

8.1 Werkplanung, Maschinentechnik

Der Auftragnehmer hat nach Erhalt des Auftrages die erforderlichen Detailplanungen auf Basis des Planungsentwurfes zu erarbeiten und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Sämtliche für die Planung relevanten Abmessungen, Abstände und Einbaubedingungen müssen vor Ort aufgenommen und geprüft werden.

Erstellung von entsprechenden Aufstellungsplänen bzw. Einbauzeichnungen zur Vorlage beim Auftraggeber zur Kenntnisnahme, Prüfung und Freigabe. Die Pläne sind mittels eines elektronischen Zeichen-Systems zu erstellen und sowohl in Papierform als auch elektronisch zur Verfügung (Format DXF oder DWG) zu stellen. Sämtliche erstellte Zeichnungen sind mit Änderungsvermerken und Datum nach DIN 5008 zu versehen.

Leistungsumfang

Erstellung der Einbauzeichnung für die zu liefernden Anlagen bzw. Anlagenkomponenten, im Wesentlichen bestehend aus: Bauwerk, bestehenden Kompaktanlagen, Rechenanlagen, sämtlicher Fördertechnik, der Sandwaschanlage und Druckerhöhungsanlage, inkl. allen Nebenleistungen wie z. B. Bühnenkonstruktionen, Trägerkonstruktionen, Hebezeuge, Ver- und Entsorgungsrohrleitungen, etc.

Nach der Auftragserteilung und dem ersten Ortstermin zur Durchsprache der Maßnahme sind die Einbauzeichnungen zu erstellen.

Für andere beteiligte Gewerke sind Lastangaben, Aussparungspläne und maßliche Vorgaben für Schnittpunkte zu erstellen.

Weiterhin umfasst die technische Abwicklung:

- Technische und terminliche Klärungen
- Abstimmungen mit dem Auftraggeber
- Projektierung
- Schnittstellenabstimmungen
- Detailplanungen

Einzurechnen sind die erforderlichen Klärungen und Abstimmungen mit dem Bauherrn bzw. Planungsbüro und das bedarfsgerechte fortlaufende Aktualisieren der Pläne. Eine unter Umständen mehrfache Überarbeitung der Einbauzeichnung bis zur Freigabe durch den Auftraggeber ist zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung von Gefährdungen bei der Montage und beim Betrieb sind die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, die BG-Vorschriften und auch spezielle betriebliche Anweisungen des Betreibers schon in der Planung zu berücksichtigen.

Werkplanung erstellen und liefern

1 psch

.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

8.2

Inbetriebnahme Elektro-/ Maschinentechnik, Straße 1 u. Rechengut

Inbetriebnahme der Straße 1 (Rechen- und Sandfang) sowie der Fördereinrichtung zum Austrag des Rechengutes.

Für alle gelieferten Anlagenteile und alle dadurch in Funktion gesetzten Komponenten die zur mechanischen Reinigungsstufe im Rechengebäude gehören hat der Auftragnehmer die ordnungsgemäße Funktion aller Betriebszustände, insbesondere hinsichtlich vertraglicher Leistungswerte, den gesetzlichen Vorschriften und der Arbeitssicherheit zu prüfen, herzustellen und dem Auftraggeber anzuzeigen.

Nach der Erstellung der Elektroarbeiten und Vorlage der EU-Konformitätserklärung kann die Inbetriebnahme gemeinsam mit dem Auftraggeber oder dessen Vertreter, sowie den beteiligten Lieferanten (z.B. Maschinenlieferanten, Steuerungslieferanten) erfolgen. Der Termin für die Inbetriebnahme ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Die Position beinhaltet die komplette Inbetriebnahme der Elektro- und Maschinenanlage mit allen Leistungen wie:

- An- und Abreise inkl. Nebenkosten
- Überprüfung Maschinensteuerung
- Überprüfung/Korrektur der Kabelverlegung/Auflegung Drehrichtungstest
- Überprüfung Handschaltungen ab Schrank und OSS
- Überprüfung Not-Aus Schaltungen
- Inbetriebnahme der Maschinentechnik im Realbetrieb
- Vornahme von Einstellungen und Optimierungen,
- Überprüfung gem. VDE 0100 sowie VDE 0113.
- Inbetriebnahme der Anlagenteile in Anwesenheit des AG sowohl unter normalen Betriebsbedingungen als auch unter Simulation der extremen Betriebsbedingungen mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit und Leistungsfähigkeit,
- Einfahren der Anlage, Anlagenoptimierung in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Effizienz, einschließlich Dokumentation der Optimierungsmaßnahmen und der in deren Verlauf ermittelten optimalen Fahrweise / Einstellungen / Schaltpunkte / Parameter etc.
- Erstellung eines Inbetriebnahme-Protokolls

Inbetriebnahme Straße 1, inkl. Fördereinrichtung Rechengut

1 psch

.....

8.3

Inbetriebnahme Elektro-/ Maschinentechnik, Straße 2 u. Sandaustrag

Inbetriebnahme der Straße 2 (Rechen- und Sandfang), der Fördereinrichtungen zum Transport des Sandfanggutes sowie der Sandwaschanlage.

Für alle gelieferten Anlagenteile und alle dadurch in Funktion gesetzten Komponenten die zur mechanischen Reinigungsstufe im Rechengebäude gehören hat der Auftragnehmer die ordnungsgemäße Funktion aller Betriebszustände, insbesondere hinsichtlich vertraglicher Leistungswerte, den gesetzlichen Vorschriften und der Arbeitssicherheit zu prüfen, herzustellen und

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

dem Auftraggeber anzuzeigen.

Nach der Erstellung der Elektroarbeiten und Vorlage der EU-Konformitätserklärung kann die Inbetriebnahme gemeinsam mit dem Auftraggeber oder dessen Vertreter, sowie den beteiligten Lieferanten (z.B. Maschinenlieferanten, Steuerungslieferanten) erfolgen. Der Termin für die Inbetriebnahme ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Die Position beinhaltet die komplette Inbetriebnahme der Elektro- und Maschinenanlage mit allen Leistungen wie:

- An- und Abreise inkl. Nebenkosten
- Überprüfung Maschinensteuerung
- Überprüfung/Korrektur der Kabelverlegung/Auflegung Drehrichtungstest
- Überprüfung Handschaltungen ab Schrank und OSS
- Überprüfung Not-Aus Schaltungen
- Inbetriebnahme der Maschinentechnik im Realbetrieb
- Vornahme von Einstellungen und Optimierungen,
- Überprüfung gem. VDE 0100 sowie VDE 0113.
- Inbetriebnahme der Anlagenteile in Anwesenheit des AG sowohl unter normalen Betriebsbedingungen als auch unter Simulation der extremen Betriebsbedingungen mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit und Leistungsfähigkeit,
- Einfahren der Anlage, Anlagenoptimierung in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Effizienz, einschließlich Dokumentation der Optimierungsmaßnahmen und der in deren Verlauf ermittelten optimalen Fahrweise / Einstellungen / Schaltpunkte / Parameter etc.
- Erstellung eines Inbetriebnahme-Protokolls

Inbetriebnahme Straße 2, inkl. Fördereinrichtungen und Sandwäscher.

1 psch

8.4

Inbetriebnahme Elektro-/ Maschinentechnik, Zulage Einweisung

Inbetriebnahme der gesamten Anlage, Zulage für die Einweisung des Betriebspersonals, mit Erläuterungen zur Bedienung, Einstellung, Wartung und Reparatur der Maschinentechnik. Die Schulung ist zu dokumentieren.

Für die Einweisung ist ein gesonderter Termin einzuplanen, inkl. An- /Abreise und Nebenkosten.

2 St

8.5

Dokumentation, Maschinentechnik

Für die gelieferten Aggregate und Bauteile sind die Datenblätter, CE-Einbauerklärungen, Bedienungsanleitungen gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu übergeben; mit Betriebs- und Wartungsanleitung für alle Maschinen und Zubehör; ATEX - Bescheinigungen als Herstellernachweis für alle relevanten Teile. Erstellung und Übergabe einer Ersatz- und Verschleißteilliste.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Leistungsumfang

Zusammenführung der Dokumentationen aller in der Ausschreibung beschriebenen Teilleistungen.

Erstellung der Dokumentation für die zu liefernde Anlage bzw. Anlagenkomponenten mit allen relevanten Nebenleistungen, inkl. der bestehenden Komponenten der Kompaktanlagen.

Die Dokumentation umfasst die vollständige Erstellung der kompletten Dokumentation für den Leistungsumfang. Sprache: DEUTSCH. Bedienungsanleitung für die gelieferte Anlage mit Einzelbeschreibungen für die Teile der Anlage (Motoren, Mess-, Regel- und Steuergeräte usw.).

Folgende Unterlagen sind mindestens Bestandteil der Dokumentation:

- Funktionsbeschreibung
- Steuerungsbeschreibung
- Aufstellungspläne
- Meßstellen- und Verbraucherliste
- R&I-Schema
- Stücklisten
- Bedienhandbücher
- Datenblätter
- Bescheinigungen und ggf. Prüfprotokolle
- Bedienungs- und Wartungsvorschriften für alle zu liefernden Einrichtungen

Für die Erstellung der Konformitätserklärung nach EU-Maschinenrichtlinie ist für die neue Maschinentechnik die sog. „Einbauerklärung“ zu übergeben.

Das Vorliegen der Betriebsanleitung ist zwingende Voraussetzung für die Abnahme und den Betrieb der Anlage durch den Auftraggeber. Aufgrund der abschnittswisen Inbetriebnahme ist die Dokumentation frühzeitig vorzulegen, so dass eine Inbetriebnahme und die Unterweisung des Betriebspersonal möglich ist.

Die Dokumentation ist 1-fach digital (pdf-Format) und 2-fach in Papierform getrennt in Ordnern zu liefern. Die einzelnen Anschnitte sind mit Trennblättern zu trennen und zu beschriften.

Dokumentation erstellen und liefern

1 psch

.....

8.6

Konformitätserklärung, Gesamtanlage

Ausstellung einer Konformitätserklärung für die gesamte mechanische Vorreinigung im Rechengebäude für die gesamte Maschinen- und Elektrotechnik nach aktueller Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, inkl. CE-Konformität.

Die Konformitätserklärung beinhaltet folgende Anlagenteile:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Straße 1: <ul style="list-style-type: none"> - Rechenanlage mit Förderungstechnik - Sandfanganlage mit Bodenaustragsschnecke - Sandklassierschnecke - Messeinrichtungen - Straße 2: <ul style="list-style-type: none"> - Rechenanlage mit Förderungstechnik - Sandfanganlage mit Bodenaustragsschnecke - Sandklassierschnecke - Messeinrichtungen - Querförderschnecke Rechengut - Querförderschnecke Sandfanggut - Sandwaschanlage - Druckerhöhungsanlage <p>Aufsetzen eines Schriftstücks, Abgabe in Papierform und digital (pdf-Format).</p>	1	St		
8.7	<p>Bezeichnungsschilder Bezeichnungsschilder 100 x 55 mm, aus Kunststoff, als UV-Lichtbeständige, zweischichtige Resopalschilder, mit 2-zeiliger wasserfester Beschriftung (Gravierung), nach Angabe des Auftraggebers, auf Schilderträgern, schwarz, aus Kunststoff mit Endkappen und Adapter, liefern und montieren. Einschl. Befestigung mit Montageband, schwarz, aus faserverstärktem Polypropylen, an Rohrleitungen, und mit Dübeln an Mauerwerks- und Stahlbetonwänden, Befestigungsmaterial aus Edelstahl.</p>	20	St		
8.8	<p>Rohrleitungskennzeichnung Rohrleitungskennzeichnung bis DN 50, Größe ca. 35 x 220 mm, nach DIN 2403 und DIN 2404, Farbkennzeichnung für verschiedene Rohrleitungsgruppen und Durchflusstoffe, mit Standarttext nach Lieferantenauswahl, Klebeschilder mit doppelter Spitze, selbstklebende Vinylfolie mit hoher Klebkraft, wisch- und kratzfest, lösemittel- und witterungsbeständig, Temperaturbeständigkeit -40 °C bis 110 °C, liefern und montieren. Einschl. Reinigung der Rohrleitung an der Klebestelle.</p>	10	St		
8 Planung, Dokumentation					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
9	Sonstige Leistungen				
9.1	Kernlochbohrungen, Bohrgerät Kernbohrgerät mit allem Zubehör zur Baustelle transportieren, aufbauen und nach Ausführung der Bohrarbeiten wieder abtransportieren. Entfernen der Dübel für Abstützungen der Bohrmaschine und fachgerechtes Verschließen der Dübellöcher.	1	St		
9.2	Kernlochbohrungen, Bohrung bis DN 125 Kernlochbohrung <= DN 125, im Stahlbeton der Wände und Decken, nach Angabe herstellen, das Bohrgut abtransportieren, zerkleinern, laden und entsorgen, Stahlschnitt ist einzurechnen. Bohrwasser auffangen und entsorgen.	60	cm		
9.3	Endreinigung Endreinigung aller vom Auftragnehmer gelieferten und eingebauten Anlagen- teile vor deren Abnahme. Zu reinigen sind auch Anlagen/Anlagenteile bzw. Gebäude/Gebäudeteile, die im Verlauf der Durchführung der mit dem AN ver- traglich vereinbarten Leistungen verschmutzt wurden. Ferner sind bei Bedarf bereits vorhandene Edelstahlbereiche durch lokale fach- gerecht Beizung und Reinigung nachzubehandeln. Für die Endreinigungsarbeiten kann zu Kalkulationszwecken für 2 Monteure ins- gesamt 1 Arbeitstag (8 Stunden) angesetzt werden. Bei Bedarf können Mehr- aufwendungen zu den im Leistungsverzeichnis angegebenen Stundensätzen abgerechnet werden.	1	St		
	<u>Stundenlohnarbeiten</u> Stundenlohnarbeiten für Anpassungs- und Umbauarbeiten, die nicht als EP er- fasst werden, auf besondere Anordnung und nach Genehmigung durch den Auftraggeber gegen Stundennachweise einschließlich aller Nebenkosten Der Stundensatz umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächli- chen Lohn, vermögenswirksame Leistungen, Zuschläge für Gemeinkosten, Auslösung, Reisekosten und Erschwerniszulagen. VOB/B § 2 Nr. 3 (Mengenänderung) findet für Stundenlohnarbeiten keine An- wendung.				
9.4	Stundenlohn Obermonteur Stunden eines Obermonteur, einschl. aller Zuschläge auf besondere Anordnung des AG.	40	h		
9.5	Stundenlohn Monteur				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Stunden eines Monteur, einschl. aller Zuschläge
auf besondere Anordnung des AG.

40 h

- 9.6 **Betriebsstunden, Schweißgerät**
Betriebsstunden eines Schweißgerätes,
einschl. aller Betriebsstoffe.

5 h

Stoffkosten

- 9.7 **Stoffkosten**
Die Preise sind als Einstandspreise zu berechnen. Die Stoffkosten müssen über
Rechnungen nachgewiesen werden.

Nachzuweisende Stoffkosten vorläufig geschätzt auf: 2.000,-- EUR

Vom Bieter auszufüllen:

Zuschlag: '.....' %='.....' EUR

Einzutragende Gesamtsumme = 2.000,-- EUR + Zuschlag

Beispiel:

Zuschlag 15% -> 2.000 EUR x 1,15 = 2.300 EUR

1 Summe

- 9.8 **Stoffkosten, Profilstahl**
Profilstahl aus Edelstahl 1.4301 / 1.4571 verschiedener Abmessungen,
als Träger, Winkel, Flachstahl, Rohre usw.
als geschweißte und geschraubte Konstruktionen,
für Bühnen, Podeste, Konsolen usw.
gemäß den statischen und konstruktiven Erfordernissen,

liefern, herrichten und komplett montieren,
für alle Lieferungen und Leistungen.

25 kg

9 Sonstige Leistungen

Zusammenstellung

1	Baustelleneinrichtung	
2	Kompaktanlage, Umbauarbeiten	
3	Abwasserstraße 1	
4	Abwasserstraße 2	
5	Fördereinrichtungen und Sandwäscher	
6	Brauchwassereinrichtungen	
7	EMSR-Technik	
8	Planung, Dokumentation	
9	Sonstige Leistungen	
		Summe
		zzgl. MwSt %
		Gesamtsumme

Inhaltsverzeichnis

1	Baustelleneinrichtung.....	16
2	Kompaktanlage, Umbauarbeiten.....	19
3	Abwasserstraße 1.....	23
4	Abwasserstraße 2.....	37
5	Fördereinrichtungen und Sandwäscher.....	54
6	Brauchwassereinrichtungen.....	67
7	EMSR-Technik.....	79
8	Planung, Dokumentation.....	97
9	Sonstige Leistungen.....	102