

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	Rohrleitungen	26
1.1.	Edelstahlrohrleitungen	26
1.2.	PEHD Rohrleitungen SDR 17	48
1.3.	Kleinleitungen Pressrohr Edelstahl Trinkwasser/Druckluft/Heizung	53
2.	Armaturen	63
2.1.	Plattenschieber	63
2.2.	Zubehör elektrische Antriebe	68
2.3.	Weichdichtende Absperrschieber	69
2.4.	Zwischenflansch-Absperrklappe	72
2.5.	Gehäuselose Armaturen	73
2.6.	Rückschlagklappen und -ventile	95
2.7.	Kleinarmaturen / Sonstiges	97
2.8.	Zubehör	101
3.	Messtechnik	102
3.1.	Ind. Durchflussmessung	102
3.2.	Zubehör	107
4.	Pumpen	108
4.1.	Abzug Zentralspeicher	108
5.	Einbauteile	111
5.1.	Überfallschwelle	111
5.2.	Einbauteile aus Edelstahl	112
6.	Stahlbauarbeiten	114
6.1.	Gitterrost	115
6.2.	Kranbahn	121
7.	Heizungsinstallation	123
7.1.	Elektrische Heizkörper	123
8.	Lüftung	125
8.1.	Wickelfalzrohre verzinkt	125
8.2.	Lüftungskanäle A2	129
8.3.	Ventilatoren	131
8.4.	Zu- und Abluft	135
8.5.	Armaturen, Kanaleinbauten	138
9.	Sanitärinstallation	141
9.1.	Ausgussbecken	141
9.2.	Abwasserleitungen HT-Rohre	142
10.	Belüftungseinrichtungen	144
10.1.	Gebälse	144
11.	Räumeinrichtungen	147
11.1.	Saugräumer Sand- und Fettfang Radantrieb	147
11.2.	Vorklärbeckenräumer Radantrieb	159
11.3.	Havariebeckenräumer Radantrieb	171
12.	Beckenkronenabdeckung	183
12.1.	Räumerlaufbahn Havariebecken	183
12.2.	Räumerlaufbahn VKB	190
12.3.	Räumerlaufbahn Sandfang	197
13.	Rechenanlage	204
13.1.	Rechen	204
13.2.	Container und Schienenanlage	222
14.	Sandfang	225
14.1.	Sandwaschklassierer	225

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
14.2.	Ausrüstung Sandfang	232
15.	Demontagen	234
15.1.	Demontage Rohrleitungen	235
15.2.	Demontage Armaturen	238
15.3.	Demontage/Wiedermontage	240
15.4.	Demontage Maschinen und Aggregate	241
15.5.	Demontage Stahlbauteile	246
15.6.	Demontage Vorklärbeckenräumer	250
15.7.	Demontage Heizung und Sanitär	251
15.8.	Sonstige Demontagen	252
15.9.	Trennschnitte im Bestand	253
16.	Gerüstarbeiten	256
16.1.	Gerüstarbeiten	256
17.	Sonstiges	259
17.1.	Taglohnarbeiten/Stundenlohnarbeiten	259
17.2.	Sonstiges	261
17.3.	Kernbohrungen / Abbrucharbeiten	267
17.4.	Wartungsvertrag	269
	Zusammenstellung	271

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

Beschreibung der Baumaßnahme

Die Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K erweitert die Kläranlage Schramberg.

Die Erweiterung der Anlage erfolgt auf dem bestehenden Kläranlagengelände.

Nachfolgende Maßnahmen werden im Rahmen des Gesamtprojektes durchgeführt:

- Neubau Rechengebäude
- Erneuerung Sandfang
- Erneuerung Sandfangräumer
- Neubau Sandwäscherhaus
- Erneuerung Vorklärbecken
- Erneuerung Havariebecken
- Erneuerung Räumer Vorklärbecken
- Erneuerung Räumer Havariebecken
- Erneuerung Zentratdosierung
- Erneuerung ÜSS Pumpwerk
- Erneuerung Schlammmentwässerung
- Erneuerung DN-Becken
- Erneuerung Zwischenhebewerk
- Neubau Belebungsbecken
- Erneuerung Rezirkulationspumpwerk
- Neubau Gebläsestation
- Erneuerung Nachklärbecken
- Erneuerung der Schaltanlage
- Erneuerung Rücklaufschlammumpwerk
- Neubau C- Quelledosierung
- Neubau Fällmitteldosierung
- Demontagen
- Provisorien

In nachfolgender Leistungsbeschreibung enthaltene Maßnahmen:

- Neubau Rechengebäude
- Erneuerung Sandfang
- Erneuerung Sandfangräumer
- Neubau Sandwäscherhaus
- Erneuerung Vorklärbecken
- Erneuerung Havariebecken
- Erneuerung Räumer Vorklärbecken
- Erneuerung Räumer Havariebecken
- Erneuerung Zentratdosierung
- Erneuerung ÜSS Pumpwerk
- Abbrucharbeiten
- Demontagen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- Provisorien

Die Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen müssen während laufendem Kläranlagenbetrieb durchgeführt werden.

Die Maßnahmen sind in verschiedenen Bauphasen zu realisieren (siehe Rahmenterminplan).

Für die Bauarbeiten sind Provisorien (diverse Umschlüsse prov. Leitungsführungen) erforderlich.

Ex-Schutz:

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sämtliche Antriebe sowie sämtliche mechanischen Teile im Rechengebäude für die Ex-Zone 2 geeignet sein müssen. Dies ist mit der Position "Abnahmeprüfung nach ATEX" nach § 15 BetrSichV nachzuweisen. Sämtliche Antriebe sind in Ex-Ausführung zu installieren, auch wenn dies in den Positionen nicht ausdrücklich beschrieben ist, es sei denn, es wird ausdrücklich auf nicht Ex verwiesen.

Während der Montagearbeiten ist der Montagebereich mit Ex-Warngeräten zu überwachen (werden nicht gestellt).

Allgemeine Hinweise

Lage der Kläranlage

Die Baustelle der ausgeschriebenen Leistungen befindet sich auf der Kläranlage Schramberg betrieben durch Stadtwerke Schramberg Eigenbetrieb e.K.

Adresse: Rappenfelsen 40, 78713 Schramberg

Die Kläranlage befindet sich im umzäunten Bereich.

Zutrittsgenehmigung

Die Betriebszeiten auf der Kläranlage sind am Montag bis Donnerstag von 7:00 bis 16:00 Uhr und am Freitag von 7:00 bis 12:00 Uhr. Arbeiten die über die normalen Betriebszeiten der Kläranlage hinausgehen können im eigenen Arbeitsbereich außerhalb der Betriebsgebäude durchgeführt werden. Außerhalb der Betriebszeiten müssen mindestens 2 Mitarbeiter der jeweiligen Firma anwesend sein und das Tor muss beim Verlassen der Anlage verschlossen werden. Samstagsarbeit ist eingeschränkt und nur mit Absprache des Betriebspersonals möglich. An Sonn- und Feiertagen darf nicht gearbeitet werden. Übernachtungen auf dem Betriebsgelände sind nicht erlaubt.

Baustelleneinrichtung / Lagerflächen

Dem Auftragnehmer werden unentgeltlich Flächen im beschränktem Umfang für die Baustelleneinrichtung auf dem Kläranlagengelände zur Verfügung gestellt. Diese Flächen müssen nach Abschluss der Arbeiten vom AN unentgeltlich wieder in den ursprünglichen Zustand

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

zurückversetzt werden.

Baustellenordnung

Vor Baubeginn der Arbeiten wird von der Bauleitung eine Baueinweisung durchgeführt. Auf Verlangen des AG hat der AN an wöchentlichen Abstimmungsbesprechungen teilzunehmen.

Baureinigung

Gemäß VOB/C ist der Auftragnehmer verpflichtet, Verunreinigungen aus seinem Bereich zu entfernen und seinen Abfall zu entsorgen. Sollte dies trotz Aufforderung nicht geschehen, ist die Bauleitung berechtigt, die Reinigung und Abfallbeseitigung durch Dritte durchführen zu lassen. Die entstehenden Kosten werden beim AN in Abzug gebracht. Lässt sich kein Verursacher feststellen, werden die Kosten anteilig auf die am Bau beteiligten Unternehmen umgelegt. Sämtliche öffentliche Zufahrtsstraßen zum Baugelände sind immer sauber zu halten.

Baustrom / Wasseranschluss

Für die Stromversorgung stehen auf dem Betriebsgelände Steckdosen zur Verfügung.
Der AN ist für die Verlegung der Versorgungsleitung bis hin zur Arbeitsstelle inkl. der Vorhaltung der dafür notwendigen Technik selber verantwortlich.
Strom wird kostenlos durch den AG gestellt, eine Abrechnung durch AN ist nicht erforderlich. Lage des Trafos siehe Lageplan.

Wasseranschlüsse sind auf der Kläranlage vorhanden. Diese können im Zuge der Umbaumaßnahme genutzt werden. Die Verbrauchskosten trägt der Auftraggeber. Sämtliche für den Wassertransport von den Zapfstellen zur Arbeitsstelle benötigten Schläuche sind durch den AN selbst zu verlegen und vorzuhalten.

Baudurchführung

Der Betrieb der Kläranlage darf nicht gestört werden. Der zeitliche und funktionstechnische Ablauf der Arbeiten ist mit dem Klärwerksbetreiber und unter den Gewerken Maschinentechnik, Elektrotechnik sowie Bau abzustimmen. Hierzu wird ein Ablaufplan durch den AG erstellt.

Der Auftragnehmer hat einen entsprechenden Terminplan, aus dem der zeitliche Verlauf der Projektrealisierung bis zum vorgegebenen Endtermin ersichtlich ist, zu erstellen.

Betriebliche Erfordernisse können zeitweilige Arbeitsunterbrechungen notwendig machen; dafür besteht kein Vergütungsanspruch. Zugänge und Zufahrten zu Klärbauwerken sind nach Möglichkeit zu erhalten oder es ist in Absprache mit der Bauleitung Ersatz zu schaffen.

Baustellenabfälle:

Der AN hat Abfälle, die im Zusammenhang mit seiner erbrachten Leistung stehen, auf seine Kosten vom Baustellenbereich zu beseitigen. Der AN steht für die ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung der Abfälle ein, soweit in der Leistungsbeschreibung nichts anderes angegeben ist. Vermischte Baustellenabfälle sind bei einer Sortieranlage für Baustellenabfälle anzuliefern.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Gewässerschutz:

Während der Bauarbeiten ist alles zu unterlassen, das zu einer Verunreinigung von Gewässern oder Einzugsgebieten von Wasserfassungen führen kann.

In der Nähe von offenen Baugruben dürfen wassergefährdende Stoffe (z. B. Dieselfass) nur in einer Auffangwanne gelagert werden. Fahrzeuge und Maschinen dürfen nur auf befestigten und ordnungsgemäß entwässerten Flächen betankt oder repariert werden. Nach Arbeitsende sind sie auf solchen Flächen abzustellen.

Abrechnung

Die der Abrechnung zu Grunde zu legenden Aufmaße werden durch eine gemeinsame Aufmessung durch den AG und den AN festgestellt, soweit es sich um Leistungen handelt, die von den Zeichnungen abweichen oder nicht enthalten sind.

Die Aufmaßunterlagen sind rechtzeitig vor der Rechnungsstellung vollständig zur Prüfung vorzulegen. Den Abschlagsrechnungen sowie Teil- und Schlussrechnungen sind nur geprüfte Aufmaßunterlagen beizulegen. □ngeprüfte Aufmaße können nicht berücksichtigt werden.

Nachtragspositionen, Aufmaße und Massenermittlungen sind bei Verwendung geeigneter Software zusätzlich im Dateiformat d11, x11 oder xml11 zu Verfügung zu stellen.

Für alle Bauteile, Metallbauarbeiten, Rohrleitungen, insbesondere für Kleinleitungen sind Abrechnungspläne oder Isometrien anzufertigen, die alle wichtigen Details (z.B. Halterungen, Einzellängen, Formstücke, Werkstoffe, Positionsnummer, Flächen, Gewichtsrechnungen, etc.) der Abrechnung enthalten. Einzelne Aufmaßblätter ohne entsprechende Nachweise werden nicht anerkannt!

Die Massenermittlung bei Stahl und Edelstahl erfolgt nach den Gewichtstabellen "Stahl im Hochbau" in DIN-Stahl, nicht Handelsstahl; Verschnitt, Walztoleranzen, Verbindungselemente oder dergleichen sind in den Einheitspreisen enthalten.

Die Abrechnung der Feuerverzinkung erfolgt nach Masse. Hierbei wird die Masse der unverzinkten Stahlkonstruktionen und Bauteile zugrunde gelegt.

Bei Blechen und Bändern werden bei

Stahl:	7,85kg/dm ³
nichtrostendem Stahl:	7,9 kg/dm ³

gemäß VOB/C angesetzt.

Desweiteren sind alle notwendigen Schweiß- und Schraubverbindungen einzurechnen.

Sicherheit:

Sämtliche vom Auftragnehmer angelieferten Einrichtungen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

müssen den Sicherheitsvorschriften der neuen □VV sowie den Auflagen des Gemeindeunfallverbandes und Gewerbeaufsichtsamtes entsprechen.

Treten infolge Nichtbeachtung von Anweisungen oder □nterlassung von Sicherheitsvorkehrungen Schäden auf, so wird der Auftragnehmer dafür in Haftung genommen.

Krankheitsvorsorge

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass die vor Ort tätigen Mitarbeiter eine Grundimmunisierung gegen Hepatitis-B-Virus (HBV) vorweisen können. Auf Nachfrage des AG ist dieser Nachweis zu führen.

Gerüste

Arbeits- und Schutzgerüste auch deren Arbeitsbühnen usw. sind für alle im LV aufgeführten Leistungen mit der Baustelleneinrichtung abgegolten.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen Allgemein

1. Vorschriften und Normen

Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung sämtliche relevanten gesetzlichen und behördlichen Empfehlungen, Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sowie Normen in der aktuellen Fassung zu berücksichtigen und einzuhalten.

Für die Auslegung bzw. Abwicklung sind die einschlägigen Normen, Vorschriften und Richtlinien wie DIN, VDE, VDI, Eurobestimmungen, IEC, □nfallverhütungsvorschriften (BGV A3), DVGW, Arbeitsschutzvorschriften, Arbeitsstättenrichtlinien, Richtlinien und Merkblätter des Verbandes der Sachversicherer (vds-Schadensverhütung), Merkblätter des DWA-Regelwerk, Betriebssicherheitsverordnung, etc. anzuwenden. Diese Vorschriften, Richtlinien, Merkblätter usw. gelten als Ergänzung zu den übrigen Ausschreibungs- und Vertragsbestandteilen. Des Weiteren sind der Ausschreibung beiliegende Werknormen und die Baustellenordnung des AG zu beachten und anzuwenden.

Es ist grundsätzlich eine betriebsbereite Leistung, dem Stand der Technik entsprechend auszuführen.

2. Güteprüfung

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, für die im Lieferumfang enthaltenen Einrichtungen eine Güteprüfung durchzuführen. Hierbei werden die technischen Anforderungen, wie Korrosionsschutz etc., überprüft. Die Güteprüfung kann beim Auftragnehmer oder auf der Baustelle durchgeführt werden.

3. Lieferung, Demontage und Montage

3.1 Allgemeines

Die Baudurchführung hat in Absprache mit dem Auftraggeber

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

und der Bauleitung so zu erfolgen, dass der Betrieb der Kläranlage nicht gestört wird. Betriebliche Erfordernisse können zeitweilige Arbeitsunterbrechungen notwendig machen. Dafür besteht kein besonderer Vergütungsanspruch.

Schweißarbeiten an in Betrieb befindlichen Anlagenteilen dürfen erst nach Abklärung und Freigabe durch die Kläranlagenbetriebsleitung durchgeführt werden.

☐ Unterbrechungen im Bauablauf, die durch die Abfolge verschiedener Gewerke entstehen, werden nicht besonders vergütet.

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, an nachfolgend beschriebenen Leistungen anwesend zu sein.

3.2 Lieferung

Die Lieferzeiten sind bindend anzugeben. Der Auftraggeber ist mindestens 5 Werktage vor Versand der Teile zu verständigen.

3.3 Demontage und Montage

Die Demontage und Montage entsprechend der Leistungspezifikation ist während des Betriebes der restlichen Anlage durchzuführen.

Die Demontage und Montage beinhaltet im Besonderen:

- die An- und Abreise
- die Ausbesserungen von Beschädigungen an der Oberflächenbehandlung
- Schutz von Bau- und Anlagenteilen vor Verunreinigung und Beschädigungen während der Arbeiten
- Anzeichnen von Schlitten und Durchbrüchen
- die Gestellung und Vorhaltung von Werkzeugen, Hebezeugen, Kranfahrzeugen (Autokran) usw. während der Dauer der Bauzeit
- Sämtliches Kleinmaterial und Baustoffe
- Gas- und Sauerstoff, bei E-Schweißung Trafo sowie das gesamte Schweißmaterial
- das Ablängen von Rohrleitungen, Formstücken und sonstiger Materialien
- das Verschweißen der Rohrleitung mit sämtlichen Formstücken, das gilt auch für alle weiteren Schweißverbindungen.
- Der Auftragnehmer hat nach Fertigstellung der einzelnen Montagen eine Funktionsprüfung der Anlagenteile durchzuführen.

4. Technische Ausführungsbedingungen

4.1 Überprüfung und Verantwortung

4.1.1 Leistungsverzeichnis

Der Auftragnehmer hat sämtliche im Leistungsverzeichnis enthaltene Aggregate- und Einrichtungsauslegungen zu überprüfen.

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

fen.

4.1.2 Sonstige Unterlagen

Die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen, wie Pläne, Ausführungsvorschläge, Rohrleitungen, usw. hat der Auftragnehmer "vor Ort" zu überprüfen und dann als Basis für Montage- und Werkstattzeichnungen zu verwenden. Die in den Plänen enthaltenen Maße sind Richtmaße.

Aus Umweltschutzgründen werden Pläne und Zeichnungen nur digital und in Dateiform zur Verfügung gestellt. Ausdrucke in Papierform sind bei Bedarf vom Auftragnehmer selbst anzufertigen.

5. Vereinheitlichung Fabrikate

Bei Schaltanlagen, Installationen, Armaturen, Pumpen, Bauteilen, etc. sind diese einheitlich vom gleichen Hersteller/Fabrikat anzubieten.

Dies betrifft z. B. folgende Gruppen:

- Plattenschieber
- Absperrklappen
- Weichdichtende Absperrschieber
- gehäuselose Armaturen
- Rückschlagklappen
- Ind. Durchflussmessungen
- Kreiselpumpen
- Exzentrerschneckenpumpen
- Tauchmotorpumpen Nass- und Trockenaufstellung
- Rührwerke
- Schaltschränke
- Räumfahrbahnen
- Räumfahrbahnbeheizung

Unterschiedliche Hersteller/Fabrikate innerhalb der einzelnen Gruppen sind nicht zugelassen.

Es sind Bauteile in robuster Industrieausführung einzusetzen.

6. Fertigstellung und Abnahme

6.1 Abnahme

Es wird eine förmliche Abnahme der Leistungen verlangt. Auf Verlangen des Auftraggebers hat ein Vertreter des Auftragnehmers an der Abnahme teilzunehmen.

6.2 Fertigstellung

Die Fertigstellung der Leistung erfolgt mit erfolgreichem Probetrieb, dem Räumen der Baustelle und Übergabe der vollständigen Dokumentations- und Revisionsunterlagen.

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

ZTV Stahlbau- und Schweißarbeiten

Für alle Schweißarbeiten ist vom Auftragnehmer eine Schweißaufsicht nach DIN EN ISO 14731 zu benennen, die Schweißarbeiten und die Qualitätssicherung überwacht und dokumentiert. Die Schweißaufsicht ist für die Überwachung und Qualitätssicherung im Werk und auf der Baustelle verantwortlich.

1. Edelstahl-Materialien

Für die Schweißarbeiten sind die geltenden DIN EN Vorschriften zu beachten.

Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt.

Die Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern mit gültigen Schweißerzeugnissen durchgeführt werden. Es sind grundsätzlich nur eignungsgeprüfte Schweißzusätze zugelassen.

Das Schweißen an Edelstahlteilen darf nur mit Schutzgas durchgeführt werden. Nach dem Schweißen sind die Schweißnähte sorgfältig von Schlacke und Schweißspritzern zu reinigen, im Vollbad zu beizen und zu passivieren und mit entsalztem Wasser zu spülen bis eine Leitfähigkeit $< 40 \mu\text{Siemens} / \text{cm}$ erreicht wurden. Dies ist zu bescheinigen und zu dokumentieren. Für die Beiz- und Passivierungsarbeiten ist eine Arbeitsvorschrift vom Hersteller vorzulegen und die Zustimmung für die Anwendung vom Auftraggeber einzuholen.

Anlassfarben an den Schweißnähten sind nicht zulässig; eine gelb-goldene Verfärbung der Naht bzw. des Nahtbereiches bei der Herstellung ist zulässig. Nach Fertigstellung der Schweißnaht werden nur metallisch blanke Oberflächen akzeptiert.

Alle Schweißnähte sind entsprechend der Bewertungsgruppe C nach DIN EN ISO 5817, soweit in den LV Positionen nicht anders gefordert, auszuführen.

Schweißplan:

- Für die Herstellung der Schweißnähte ist ein Schweißplan zu erstellen, der folgende Inhalte aufweisen muss:

Schweißnahtvorbereitung:

- Schweißparameter für jede Schweißnaht (Lage oder Raupe, wie Volt, Ampere, Schweißgeschwindigkeit)
- Schweißposition
- Grundwerkstoffe
- Schweißzusätze
- Wärmebehandlung
- Schweißhilfsstoffe
- Schutzgas, usw.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Alle Angaben müssen übereinstimmen mit der Anerkennung des Schweißverfahrens nach DIN EN ISO 15607 bis DIN EN ISO 15614.

Schweißanweisung nach DIN EN ISO 15609

Diese muss alle Einzelheiten beinhalten, die der Schweißer vor Ort benötigt und ist am Schweißplatz aufzuhängen, wie z.B.:

- Kennzeichen des Herstellers
- Kennzeichen der WPS
- Verweis auf WPQR

Die Prüfzeugnisse des eingesetzten Schweißpersonals sind auf Anforderung der Bauleitung vorzulegen.

Jede Schweißnaht ist dauerhaft zu kennzeichnen und zu protokollieren. Die Schweißprotokolle sind dem Auftraggeber als Dokumentation zu übergeben.

2. Stahl-Materialien

Für die Schweißarbeiten sind die geltenden DIN EN Vorschriften zu beachten.

Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt.

Die Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern mit gültigen Schweißerzeugnissen durchgeführt werden. Es sind grundsätzlich nur eignungsgeprüfte Schweißzusätze zugelassen.

Nach dem Schweißen sind die Schweißnähte sorgfältig von Schlacke und Schweißspritzern zu reinigen.

Alle Schweißnähte sind entsprechend der Bewertungsgruppe C nach DIN EN ISO 5817, soweit in den LV Positionen nicht anders gefordert, auszuführen.

Schweißplan:

- Für die Herstellung der Schweißnähte ist ein Schweißplan zu erstellen, der folgende Inhalte aufweisen muss:

Schweißnahtvorbereitung:

- Schweißparameter für jede Schweißnaht (Lage oder Raupe, wie Volt, Ampere, Schweißgeschwindigkeit)
- Schweißposition
- Grundwerkstoffe
- Schweißzusätze
- Wärmebehandlung
- Schweißhilfsstoffe
- Schutzgas, usw.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Alle Angaben müssen übereinstimmen mit der Anerkennung des Schweißverfahrens nach DIN EN ISO 15607 bis DIN EN ISO 15614.

Schweißanweisung nach DIN EN ISO 15609

Diese muss alle Einzelheiten beinhalten, die der Schweißer vor Ort benötigt und ist am Schweißplatz aufzuhängen, wie z.B.:

- Kennzeichen des Herstellers
- Kennzeichen der WPS
- Verweis auf WPQR

Die Prüfzeugnisse des eingesetzten Schweißpersonals sind auf Anforderung der Bauleitung vorzulegen.

3. Durchstrahlungsprüfung, Eindringprüfung

Der Auftraggeber behält sich vor, bis zu 10 % der Schweißnähte von einem unabhängigen Institut überprüfen zu lassen (Durchstrahlungsprüfung, Eindringprüfung, ☐ Ultraschallprüfung).

Wenn sich bei der Prüfung in einer Schweißnaht eine Fehlstelle ergibt, werden zum Nachweis der Mangelfreiheit zwei weitere Schweißnähte auf Kosten des AN überprüft.

Wenn die zusätzlichen Schweißnähte annehmbar sind, muss die anfängliche Schweißnaht ausgebessert, bzw. erneuert werden. (DIN EN 13480)

Falls eine dieser zusätzlichen Schweißnähte eine unzulässige Fehlstelle aufweist, dann müssen alle Schweißnähte in dieser Gruppe auf Kosten des Auftragnehmers vollständig überprüft und gegebenenfalls ausgebessert oder erneuert werden.

Ausgebesserte und erneuerte Schweißnähte müssen erneut überprüft werden. Die Nachprüfung der Schweißnähte geht zu Lasten des AN.

Jede Schweißnaht ist dauerhaft zu kennzeichnen und zu protokollieren. Die Schweißprotokolle sind dem Auftraggeber als Dokumentation zu übergeben.

4. Metallbaubefestigungen

Das Befestigungsmaterial ist entsprechend der Metallbaukonstruktion anzupassen. Für die Befestigungen stehen bauseits keine Ankerschienen zur Verfügung.

Die Befestigung von Konsolen, Trägern, Metallbau und sonstigen technischen Einrichtungen im Innenbereich erfolgt mit Schwerlastankern, im Außenbereich mit Verbundanker und Ankerstangen aus Edelstahl zum Schutz des Bohrloches vor eindringender Feuchtigkeit und Frostsprengung. Für sämtliche Befestigungen sind nur baurechtlich zugelassene Befestigungsmittel zugelassen.

Zum Verhindern von Kaltverschweißungen ist bei allen Schraubverbindungen aus Edelstahl eine metallfreie, werkstoffneutrale und hochtemperaturbeständige Montagepaste als Trennmittel einzusetzen.

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

ZTV Korrosionsschutz, Deckbeschichtung und Feuerverzinkung

1. Allgemeines

Die Eignung des Untergrundes für eine gewählte Deckbeschichtung ist zu überprüfen und gegebenenfalls vorzubehandeln.

Beschädigungen des Oberflächenschutzes sind nach der Montage entsprechend nachzubehandeln.

Eine direkte Verbindung zweier verschiedener Metalle ist hinsichtlich von Kontaktkorrosion zu vermeiden. Es ist eine Isolationsschicht aus Butyl, Epoxidharz, Neoprene oder sonstigen neutralen Werkstoffen einzubauen, soweit dies zur Vermeidung von Kontaktkorrosion erforderlich ist.

2. Edelstahl-Materialien

Edelstahl Rohrleitungen und Bauteile sind im Vollbad zu beizen und zu passivieren und mit entsalztem Wasser zu spülen bis eine Leitfähigkeit < 40 µSiemens / cm erreicht wurden. Dies ist zu bescheinigen und zu dokumentieren. Für die Beiz- und Passivierungsarbeiten ist eine Arbeitsvorschrift vom Hersteller vorzulegen und die Zustimmung für die Anwendung vom Auftraggeber einzuholen.

Anlassfarben an den Schweißnähten sind nicht zulässig; eine gelb-goldene Verfärbung der Naht bzw. des Nahtbereiches bei der Herstellung ist zulässig. Nach Fertigstellung der Schweißnaht werden nur metallisch blanke Oberflächen akzeptiert.

3. Konservierung

Sämtliche Aggregate, insbesondere blanke Stahlteile wie Wellen und dergleichen, sind bis zum Probetrieb entsprechend zu konservieren. Alle Maschinen sind mit den erforderlichen Betriebsölen und -fetten zu versehen. Vor dem Betrieb der Anlagenteile sind diese Betriebsmittel zu erneuern.

4. Feuerverzinkung von Stahlteilen

Strahlentrostung nach E DIN ISO 8504-4 mit dem Vorbereitungsgrad Be nach DIN ISO 8501-1.

Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 mit Beiblatt 1. Der verarbeitete Stahl muss zum Feuerverzinken geeignet sein. Die gesamte Konstruktion ist feuerverzinkungsgerecht zu konstruieren und zu fertigen. Dabei sind die Grundsätze gemäß DIN EN ISO 14713 zu beachten.

Das nachträgliche Bearbeiten, Trennen sowie Schweißen von und an verzinkten Teilen ist nicht zulässig. Sollte eine solche Bearbeitung dennoch erforderlich werden, so sind diese Teile nochmals im Bad zu verzinken.

Sollten verzinkte Stahlteile zusätzlich mit einem Anstrich verse-

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

hen werden, so ist die Oberfläche gründlich zu reinigen und zu entfetten.

ZTV Rohrleitungen

1. PE-Materialien

Für Schweißrohrverbindungen von PE-HD-Rohrleitungen gelten die Richtlinien DVS 2207, DVS 2209 und DVS 2212. Die Arbeiten dürfen nur von geschultem Personal mit gültigen Kunststoffschweißprüfungen nach DVS 2212 bzw. GW 330 ausgeführt werden.

Die Prüfzeugnisse des eingesetzten Schweißpersonals sind auf Anforderung der Bauleitung vorzulegen.

2. PVC-Materialien

Für Klebeverbindungen von PVC/ABS-Rohrleitungen gelten die Richtlinien der DVS. Die Arbeiten dürfen nur von geschultem Personal mit gültigen Kunststoffklebprüfungen nach DVS 2221 ausgeführt werden. Über jede Klebeverbindung ist ein Protokoll nach DVS Vorgaben zu erstellen und zu dokumentieren.

Die Prüfzeugnisse des eingesetzten Personals sind auf Anforderung der Bauleitung vorzulegen.

3. Rohrleitungen

Sämtliche zu verlegenden Rohrleitungen sind grundsätzlich geradlinig, parallel und spannungsfrei zu verlegen. Entsprechend der technischen Erfordernisse sind die Leitungen mit Gefälle zu verlegen. Leitungsausdehnungen sind bei der Verlegung zu berücksichtigen. Ausdehnungsmöglichkeiten sind zu schaffen.

Bei der Verwendung von verschiedenartigen Rohrwerkstoffen ist die Entstehung von Kontaktkorrosion zu verhindern, z.B. Kupferleitungen dürfen nicht direkt mit verzinkten Leitungen verbunden werden.

4. Armaturen

Der Einbau von Armaturen hat spannungsfrei zu erfolgen. Die Armaturen sind so einzubauen, dass eine gute Zugänglichkeit und Bedienbarkeit besteht.

5. Rohr- und Metallbaubefestigungen

Alle Rohrleitungen sind mit einwandfreien, stabilen Konsolen, Rohrschellen oder Aufhängungen zu befestigen.

Entsprechende Gummiisolationseinlagen für die Schallisolierung und der Vermeidung von Kontaktkorrosion sind vorzusehen.

Zum Verhindern von Kaltverschweißungen ist bei allen Schraubverbindungen aus Edelstahl eine metallfreie,

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

werkstoffneutrale und hochtemperaturbeständige Montagepaste als Trennmittel einzusetzen.

Das Befestigungsmaterial ist entsprechend der Rohrbefestigung und der Metallbaukonstruktion anzupassen. Für die Befestigungen stehen bauseits keine Ankerschienen zur Verfügung. Die Befestigung von Rohrhalterungen, Konsolen, Trägern, Metallbau und sonstigen technischen Einrichtungen im Innenbereich erfolgt mit Schwerlastankern, im Außenbereich mit Verbundanker und Ankerstangen aus Edelstahl zum Schutz des Bohrloches vor eindringender Feuchtigkeit und Frostsprengung. Für sämtliche Befestigungen sind nur baurechtlich zugelassene Befestigungsmittel zugelassen.

ZTV Elektro/EMSR

1. EMV-Schutz

Der Schutz vor internen und externen Elektro-Magnetischen Störungen (EMV-Schutz) ist zu gewährleisten. So sind geschaltete Induktivitäten (Schaltspulen, Drosseln usw.) sowie Kapazitäten mit Lösch-/Entstörmitteln auszurüsten.

Die Schirme der von Gebern, Stellantrieben, etc. kommenden Leittechnikabel sind über die Schirmschienen z.B. von ☐nterverteilern, Zwischen-Klemmkästen, bis in die Leittechnikschränke durch zu verbinden.

2. Anlagenkennzeichnung, Beschilderung

Für die Kennzeichnung der Anlagenteile wird ein alphanumerisches Kennzeichnungssystem (AKZ) angewandt. Der AN hat bei der Erstellung der Stromlaufpläne das vorhandene bzw. vorgegebene AKZ zu verwenden.

Alle Geräte wie z.B. Anzeiger, Schreiber, Geber, Verteiler, Schränke, Baugruppen sind ausreichend (Kennzeichen und Text) und dauerhaft zu beschriften.

Alle Kabel sind am Anfang und am Ende, an jedem Abzweig und in jedem Anschlusskasten mit der Kabelnummer mittels Kabelkennzeichnungsschildern unverlierbar und dauerhaft zu kennzeichnen.

3. Brandschutz

Gebäude sind in Brandabschnitte zur Begrenzung möglicher Brandauswirkungen eingeteilt. Während der Montage- und Inbetriebnahmephase muss durch provisorische Maßnahmen sichergestellt werden, dass ein eventueller Brand auf einen Schrank/Raum beschränkt bleibt und sich nicht über die Kabelpritschen/Kabelböden ausbreiten kann.

4. Platzreserven

Die Baugröße von Schränken, ☐nterverteilern usw. und deren Belegung sowie die Stammverkabelung in der Leittechnik sind

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

so zu wählen, dass bei der Übergabe der Anlage eine sinnvoll aufgeteilte Platzreserve von 20% in den einzelnen Bereichen ggf. auch in einzelnen Schranketagen sichergestellt ist.

5. Ausführungsrichtlinien für elektrotechnische Einrichtungen

Sammelschienenraum

Die Hauptsammelschienen werden im rückwertigen Sammel-schienenraum angeordnet. Sie dürfen von vorn für das Bedienungspersonal nicht frei zugänglich sein. Der Berührungsschutz muss auch bei geöffneten Schaltschranktüren gewährleistet werden.

Kabelanschlussraum

Die innenliegende Betriebsmittel erhalten übereinstimmend mit den Schaltplänen abwischfeste, gut leserliche und lichtechte Beschriftungen auf den Geräten und Montageplatten. Sämtliche Bezeichnungsschilder sind gut sichtbar und dauerhaft anzubringen.

Prüfungen

Die Anlage ist werkseitig einer Isolations- und Funktionsprüfung zu unterziehen. Die Nennleistungen und Klassen der ausgeschriebenen Stromwandler sind aufgrund der angebotenen Relais und Messgeräte zu überprüfen und ggf. abzustimmen.

Die Klemmenleisten sind mit Bezeichnungsschildern entsprechend dem verwendeten Klemmentyp, fortlaufend zu nummerieren. Die Klemmengröße der Verbraucherabzweige, ist auf die durch Reduktionsfaktoren für Parallelverlegung, sowie durch Kurzschlussbeanspruchungen und Mindestspannungsabfälle notwendige Kabelquerschnitte abzustimmen.

Sonstiges

Die Geräte sind funktionsbezogen zusammenzufassen und so anzuordnen, dass ohne Freischaltung der Sammel-schiene und ohne Beeinträchtigung benachbarter Abzweige gefahrlos an einem einzelnen Abzweig gearbeitet werden kann. Für den Geräteeinbau darf nur die rückseitige Montageplatte oder Rahmen genutzt werden. Der Einbau von Schaltgeräten o.ä. an den Seitenwänden und/oder Türen (ausgenommen Anzeiger und Bedienelemente) ist nicht zulässig.

Das Einziehen, Verdrahten und Auswechseln von Leitungen oder Kabeln, muss bei Beachtung der notwendigen Sorgfalt, auch bei in Betrieb befindlicher Verteilung gefahrlos möglich sein.

6. Klemmstellen, Klemmleisten

Die Klemmen sind zu Klemmenleisten oder Klemmenblöcken funktionsbezogen zusammenzufassen.

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

Für alle Verbindungen sind Schraub- oder Federzugklemmen zu verwenden. Der Einsatz von Mehrstockklemmen ist nicht erlaubt.

Die Reihenklemmen sind mit dem dazu passenden Bezeichnungs-Material fortlaufend zu nummerieren. Die verschiedenen Klemmenleisten sind jeweils einmal zu bezeichnen. Verteiler für Sammelpotentiale (Steuer- und Meldespannung o.ä.) sind in allen Feldern anzuordnen und zu bezeichnen.

Bei der Verwendung von abgeschirmten Kabel und Leitungen sind spezielle Schirmklemmen zu verwenden. Für jedes Kabel bzw. Leitung ist eine eigene Schirmklemme vorzusehen.

Die Klemmengröße der Verbraucherabzweige ist auf die, durch Reduktionsfaktoren für Parallelverlegung, sowie durch Kurzschlussbeanspruchungen und Spannungsabfallrechnung notwendigen Kabelquerschnitte abzustimmen. Im Zweifelsfall ist für die Bemessung der Klemmen mindestens ein Gesamtreduktionsfaktor von 0,6 zugrunde zu legen.

Zwischen den verschiedenen Spannungsebenen (z.B. 24 V und 230 V) sind Trennplatten in die Klemmenleiste einzufügen. Messkreise sind ebenso abzutrennen.

7. Steuerspannungen/Meldegeräte

Für Steuer- und Meldefunktionen von und zur Leittechnik sind in den Schaltanlagen 24 V DC vorgesehen. Dies gilt für die Betriebsspannung der Koppelrelais und für die Kontakte zur Überwachung durch die Prozessleittechnik. Außerdem sind die 24 V DC ggf. als Versorgungsspannung für das ☐nterspannungsrelais und für die spannungsabhängige Verbrauchersteuerung vorzusehen. Für schaltanlageninterne Funktionen werden 230 VAC verwendet, die je Funktionseinheit separat abgesichert werden.

Für alle Leuchtmelder ist eine Lampentestschaltung vorzusehen. Zum Einschalten derselben ist im Abstand von maximal 2 m ein Betätigungstaster vorzusehen.

8. Verbraucherabzweige

Verbraucherabzweige sind einzeln abzusichern, sofern der zugehörige Abgang noch nicht abgesichert ist. Für die Leittechnik ist jeder Verbraucher-Abgang mit entsprechenden abweigbezogenen Meldekontakten auszurüsten. Alle Meldungen sind über Wechselkontakte auszuführen.

Die Betätigung der Abgänge erfolgt automatisch oder durch Handeingriff an der örtlichen Einzelsteuerstelle (vor Ort Bedienstelle) oder über die Leittechnik. Alle verfahrenstechnischen Steuer-, Verriegelungs- und Schutzfunktionen, die für den Anlagenbetrieb notwendig sind, werden innerhalb der Leittechnik realisiert und entsprechend den gültigen Richtlinien je nach Sicherheitskategorie ausgeführt. Lediglich der Motorschutz wird direkt in der 230V-

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

Abzweigsteuerung in der Verteilung verarbeitet.

Bei Motorabgängen ist ein Motorvollschutz zu berücksichtigen. Für einige Antriebe werden zusätzliche Schutzrelais vom Motorlieferanten beigestellt. Bei Frequenzumrichter gesteuerten Antrieben kann die Motorschutzfunktion durch den Umrichter übernommen werden. Nur der Zuleitungsschutz muss durch einen Leistungstrennschalter gewährleistet werden.

9. Auslegung der Schaltgeräte

Alle Schaltgeräte wie Schütze, Schalter etc. sind so zu wählen, dass bei Erreichen von 90% der Nennbelastung die nächsthöhere Nennleistungsstufe einzusetzen ist.

Die Schützkombinationen sind zum direkten-, reversierenden-, drehzahlgeregelten, etc. (je nach Art des Antriebes) Einschalten, mit 3-poligen Leistungsschützen und Motorschutzschalter, Sammelschienenadapter, mit Gebrauchskategorie AC 3, Bemessungsbetriebsleistung je nach Antrieb, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC und mit Bimetallrelais auszuführen.

Für die Signalweitergabe von und zur SPS sind die erforderlichen Koppelrelais mit 230 V AC oder 24 V DC vorzusehen. Alle Signale (Betrieb, Störung, Trockenlauf, Übertemperatur, etc.) sind einzeln, getrennt zur SPS weiterzugeben.

10. Kabelanschluss an den Verteilungen

Die Zuführung der Kabel erfolgt bei allen Verteilungen von unten.

11. Mess- und Schutzeinrichtungen

Die Einspeisung in der Schaltanlagenverteilung ist mit 3-poligen Strommessungen mit Multifunktionsmessgerät auszurüsten.

Die Abzweige zu Verbrauchern ab ca. 5 kW sind mit einpoligen Stromwandlern zur Strommessung auszurüsten.

Die Schutzeinrichtungen in der E-Versorgung sind so auszulegen, dass eine selektive Absicherung möglicher Fehler gegeben ist.

Ausführung der Regelungen

Folgende Funktionen sind innerhalb der Regelanlagen vorzusehen:

Bei Ausfall von Führungs- und Gebersignalen erfolgt der Betrieb über Vor-Ort-Steuerstellen. Die Störmeldungen aus der Regelung sollen sinnvoll zusammengefasst als Sammelmeldungen angezeigt werden.

Alle Regelantriebe sind mit elektrotechnischen Stellungsrückmeldern auszurüsten, die einen

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

Gleichstromausgang von 4 - 20 mA besitzen.

12. Ausführungsrichtlinien für die Steuerung und Bedienebenen

Als Steuerungssystem kommt ein speicherprogrammierbares Steuerungssystem (SPS) zum Einsatz.

Für die Ansteuerung von Aggregaten sind Funktionsbausteine einzusetzen, in denen die Eingangsverriegelung der technologischen Funktionen, die Antriebsüberwachung und die Zustands- und Störungssignalisierung realisiert sind.

Wenn nicht anders gefordert müssen zur Steuerung der Antriebe folgende Bedienebenen realisiert werden:

Vor-Ort-Bedienebene:

Steuerung direkt am Antrieb, gegebenenfalls im Tipp-Betrieb
Verriegelung der Vor-Ort-Steuerstelle über Schlüssel-/Reparaturschalter

Betrieb direkt ohne SPS (Hardwareumfahrung)

Bedienebene Schaltschrank:

Touchpanel mit direkter Koppelung zur SPS zur Steuerung des Antriebes über die SPS, Umschaltung von Hand- und Automatikbetrieb und Ein-/Ausschalten und Drehzahlsteuerung der Antriebe

Bedienebene Leitsystem

Steuerung des Antriebes über das Leitsystem, Umschaltung von Hand- und Automatikbetrieb und Ein-/Ausschalten und Drehzahlsteuerung der Antriebe

Die Prioritäten der Bedienung werden in der gleichen Reihenfolge wie die oben genannten Bedienstellen realisiert, d.h. die Vor-Ort-Steuerstelle hat die höchste Priorität und das Leitsystem die niedrigste.

Ausführung der SPS-/Automatisierungsgeräte

Als Automatisierungsstation zur Realisierung der Steuerfunktionen sind Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) einzusetzen. Dieselben sind mit Netzteil 230 V AC / 24 VDC auszuführen. Die SPS muss über die entsprechende Anzahl von CP-, Speicher- und Anschaltbaugruppen verfügen.

Die Anzahl der erforderlichen Baugruppenträger ergibt sich anhand der Anzahl der Ein-/Ausgänge. Die SPS ist dezentral aufzubauen, d.h. die E/A-Einheit sind in die einzelnen Schaltschränke aufzuteilen. Der Aufbau der E/A-Einheiten und der Zentraleinheit hat mit einheitlichen Steckkarten des SPS-Herstellers zu erfolgen, so dass eine minimale Lagerhaltung von Ersatzteilen erreicht wird.

Jede SPS muss mindestens eine Schnittstelle für Profibus

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

haben. Diese Schnittstelle dient als Datenbus für die untergeordneten Geräte (E/A-Einheiten, Bediengeräte, Multifunktionsmessgeräte, etc.). Zusätzlich muss jede SPS eine Schnittstelle für die Anbindung des Leitsystems (Ethernet) aufweisen.

Die CP□-Einheit ist für die Anwendung mit einer eingebauten Hardware-□hr auszuführen.

Die Ein-/Ausgabebaugruppen sollen frontseitig über einen Stecker verfügen und ebenfalls frontseitig angeschlossen werden. Die Baugruppen werden über Kabel mit dem Anschlussmodul verbunden. Die Anschlussmodule sind auf der Montageplatte des Schaltschranks zu montieren. Die Prozesssignale sollen direkt auf die Klemmen der Anschlussadapter aufgelegt werden.

Anforderungen an digitale Eingangsbaugruppen:
 Eingangsspannung: 24 V DC
 Potentialtrennung über Optokoppler
 Anzahl der Eingänge: 8, 16, 32 (Je nach SPS Typ)

Anforderungen an digitale Ausgangsbaugruppen:
 Ausgangsspannung: 24 V DC
 Potentialtrennung über Relais
 Anzahl der Ausgänge: 8, 16, 32 (Je nach SPS Typ)

Anforderungen an analoge Eingangsbaugruppen:
 Eingangsspannung: 24 V DC
 Eingangssignal: 4 - 20 mA
 Potentialtrennung
 Anzahl der Eingänge: 8, 16 (Je nach SPS Typ)

Anforderungen an analoge Ausgangsbaugruppen:
 Ausgangsspannung: 24 V DC
 Ausgangssignal: 4 - 20 mA
 Potentialtrennung
 Anzahl der Ausgänge: 8, 16 (Je nach SPS Typ)

Ausführung und Aufstellung der SPS-Software

Die Software für Automatisierungsstationen (SPS) ist inklusive Projektierung der kompl. Steuerung einschl. Grundlagenbesprechung, Erstellung des Pflichtenheftes mit Festlegung der Programmabläufe, Erstellung des Programmes nach IEC 61131 sowie kompl. Programmierung zu erstellen.

Die zu verarbeitende Datenformen sind:

- Analoge Eingänge
- Analoge Ausgänge
- Analoge Rechenpunkte
- Analoge Zähler
- Analoge Stellglieder
- Digitale Eingänge
- Digitale Ausgänge
- Digitale Schalter
- Digitale Merker
- Digitale Rechenpunkte

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

- Schaltuhren
- Ganzzahlige Konstanten
- Rationale Konstanten
- Zeit-Konstanten
- Handeingaben
- Langzeit-Trendmodule

Die Steuerungsabläufe sind insbesondere auch mit der maschinellen Ausrüstung abzustimmen. Nach endgültiger Inbetriebnahme des Programmes, ist dies auf den internen nicht flüchtigen Speicher (zum Beispiel Flash-Speicher) der SPS zu übertragen und das Programm zu kommentieren.

In die Softwarepositionen ist ebenfalls die leihweise Bereitstellung des Programmiergerätes, die komplette technische Dokumentation und die Schulung des Bedienungspersonals einzukalkulieren.

Die Software soll unter anderem folgende Funktionen erfüllen:

- Steuerung der Pumpen und Antriebe
- Fern-, Hand-, Automatik- und Vor-Ort-Betrieb
- Verarbeitung der Analogeingaben und Analogausgaben mit Grenz- und Mittelwertbildung
- Verarbeitung von Meldungen mit Weitergabe zur zentralen Leitwarte
- Verarbeitung von Einzel- und Sammelstörung und von Betriebs- und Zustandsmeldungen
- Betriebs- und Störmeldehistorie im Langzeitspeicher
- Verarbeitung von Zählwerten
- Verarbeiten von Steuerbefehlen von dem PLS
- Steuerung aller Antrieb gemäß angebotenen Maschinentechnik

Bei der Software ist eine mehrfache Optimierung während der Inbetriebnahme und des Probetriebes vorzusehen. Des Weiteren ist die Software nach Fertigstellung zusätzlich in kommentierter Form auf Datenträger zu liefern und dem AG zu übergeben.

13. Verkabelung

Die Kabelverlegung erfolgt je nach örtlichen Gegebenheiten in Kabelziehröhren, auf Kabelrinnen oder Staparöhren oder auch in Schutzschläuchen.

Die Verkabelung zwischen einzelnen Schaltschränken einer Schaltanlage, ist in die Einheitspreise der jeweiligen Schaltanlage einzurechnen. Dies gilt auch bei Schaltanlagen, die aus mehreren Schaltschrankreihen bestehen.

Für den Anschluss von Starkstromkabeln sind Schraubklemmen vorzusehen. In ☐nterverteilern und für den Anschluss von Stammkabeln in den Schränken sind Rangierelemente zu verwenden, so dass für den Anschluss ankommender und abgehender Signalleitungen getrennte Posten belegt werden können. Für schrankinterne Verwendungen sind am schrankseitigen Anschlussstützpunkt maximal 2 Anschlüsse pro Anschlusspunkt zugelassen.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

14. Kabel, Kabelverlegung

Leistungskabel

Der Mindestquerschnitt von Niederspannungs-Leistungskabeln muss 1,5mm² betragen und als Leitermaterial muss Kupfer zum Einsatz kommen.

Die Leiterquerschnitte sind nach dem Verbrauchernennstrom, der als Dauerstrom anzunehmen ist, für eine Umgebungstemperatur von 30°C bei Verlegung in Luft zu bemessen. Bei der Ermittlung der benötigten Querschnitte sind neben den Reduktionsfaktoren für die Strombelastbarkeit auch die Spannungseinbrüche durch Betriebs- und/oder Anlaufstrom zu berücksichtigen (stationär kleiner 4%, beim Einschalten kleiner 15%).

Steuer-, Mess-, Regel- und Signalkabel bis 60 V

Es sind Industrielektronikkabel mit massiven Einzelleitern (Kupferleiter-Durchmesser 0,8 mm) bzw. Litzenleiterkabel mit 7-drähtigen Einzelleitern (Kupferleiter-Querschnitt 0,5 mm²) jeweils mit Folienschirm vorzusehen.

Kabelanschlüsse

Für den Anschluss der Kabeladern ab einem Querschnitt gleich oder größer 1,5 mm² sind Presskabelschuhe vorzusehen, sofern keine Reihenklemmen vorhanden sind. Die Kabelschuhe sind bei größeren Querschnitten nach den Vorgaben des AG mit Schrumpfschläuchen zu versehen.

Beim Einsatz von Kabeln mit flexiblen Leitern sind die abisolierten Aderenden vor dem Anschluss mit Aderendhülsen zu versehen. Bei Steckverbindern o.ä. sind Schraubanschlüsse auszuführen.

Verlegehinweise

Die Kabelverlegung erfolgt auf Kabelrinnen, in Kabelzugsystemen oder in Stahlpanzerrohren oder auch in Schutzschläuchen.

Die Leistungskabel dürfen nicht mit Mess- und Steuerkabeln in gleichen Rohren oder in gleichen Rinnen/Pritschen verlegt werden. Die Steuer-, Mess-, Regel-, Signal- und Datenkabel sind untereinander und gegenüber den Leistungskabeln in einem ausreichenden Abstand zu verlegen, so dass eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen ist und die Übermittlung von Fehlsignalen sicher vermieden wird. Bei der Verlegung ist insbesondere die DIN EN 50174 zu beachten.

Die Kabel sind so zu verlegen, dass sie in einfacher Weise ersetzt oder ergänzt werden können. An Stellen, an denen die einwandfreie Lage der Kabel ohne Befestigung nicht möglich ist, sind die Kabel mit Kabelschnellverbindern aus Kunststoff zu befestigen.

In Kabelanschlusskästen oder im Verlauf von Kabelziehtrassen

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

oder ähnlichem sind die Kabel an seitlichen C-Schienen geordnet abzufangen und gegebenenfalls zu bündeln. Die lose Verlegung der Kabel am Boden des Anschlusskastens ist unzulässig.

Die Kabeltrassen sind so zu dimensionieren, dass nach der Inbetriebnahme noch eine freie Belegungsreserve von 25% pro Spannungsebene zur Verfügung steht.

Muss das Material nachträglich zerteilt werden, sind die Schnittstellen mit Kaltzinkpaste nach zu streichen und freiliegende Kanten mit Kantenschutz zu versehen.

Alle Kabeltrassen sind großflächig zu erden.

Für die Verkabelung von nicht im Lieferumfang befindlicher Anlagenteile werden die notwendigen technischen Unterlagen wie z.B. Klemmenpläne und Kabelangaben beigelegt.

Die Unterlagen sind vor der Fertigung, spätestens sechs Wochen nach Auftragsvergabe, zur Genehmigung vorzulegen.

Änderungen, die aufgrund unvollständiger oder fehlerhafter Einbauzeichnungen durchgeführt werden müssen, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Während der Montage und der IBS (Inbetriebsetzung), ist ein Satz der Pläne auf der Anlage verfügbar zu halten. Änderungen, die sich während der IBS ergeben, sind in diesem Zeichnungssatz als Roteintragung darzustellen (Änderungen gelten nur nach vorheriger Zustimmung des AG). Dieses IBS-Exemplar verbleibt nach der Übergabe in der Anlage.

ZTV Prüfung, Inbetriebnahme, Schulung

Inbetriebnahme

1. Kalttest

Bei dem Kalttest der Anlage werden die fertig montierten Kreise kalt (ohne laufenden Prozess) durchgeföhren.

Die Kaltprüfung dient zur Funktionskontrolle der Kreise, Steuerungen, Verriegelungen und Regelungen bevor die Anlage mit laufendem Prozess geföhren wird. Die Kaltprüfung beinhaltet:

- Richtigkeit der Montage
- Druckprüfung
- Überprüfung, dass die vom Lieferanten gegebenen Kaltprüf- und Einstellanweisungen eingehalten sind wie: Skalen bei Anzeigen und Schreibern
- Beschriftungsschilder mit Texten
- Gerätebetriebs- und Serviceanweisungen
- Signal vom Geber bis zur Regelung bzw. Anzeige, Regelfunktionen
- Funktionsrichtungen bei den Regelungen

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

- Verriegelungen
- Grundeinstellung für Regelparameter
- Alarm- und Verriegelungswerte. Die fehlenden Grenzwerte werden geklärt und in die Dokumentation eingetragen
- Erdschlussprüfung,- Funktion und automatisches Einschalten der Reserve, bzw. Redundanz.

2. Komplexe Prüfungen

Komplexe Prüfungen sind Überprüfungen, welche mit der Elektrotechnik (elektrische Verriegelung, Rückmeldungen, Drehrichtungen) und der Feldgerätetechnik (Transmittereingänge, Regelventilaustränge, Steuerfunktionen usw.) ohne Prozessmedien durchgeführt werden.

Voraussetzung für die komplexe Prüfung ist eine abgeschlossene Kaltprüfung des Prozessleitsystems, der Feldgerätemontage und der elektrotechnischen Anlagen.

3. Inbetriebnahme

4 Wochen vor Inbetriebnahme muss die vollständige Dokumentation beim Auftraggeber vorliegen.

Die Inbetriebnahme mit Einregulierung der Anlagenteile erfolgt im Anschluss einer erfolgreich durchgeführten Funktionsprüfung (Kalttest und komplexe Prüfung).

Im Rahmen der Inbetriebnahme werden im Besonderen die folgenden Tätigkeiten durchgeführt:

- Schulung und Einweisung des Betriebspersonals. Voraussetzung für die Schulung des Betriebspersonals ist das Vorliegen der Betriebs- und Serviceanleitungen.
- Sicherheitstechnische Prüfungen
- Messungen zum Nachweis der Einhaltung der vertraglichen Leistungen
- Messungen zum Nachweis von behördlich geforderten Grenzwerten
- Durchführung der Überprüfung aller Anlagenteile einzeln und im funktionalen und sicherheitstechnischen Zusammenwirken, in allen Betriebsarten und in allen Betriebszuständen.

Die Inbetriebnahme wird in einem Bericht mit den entsprechenden Nachweisen dokumentiert.

Die Inbetriebnahme erfolgt in mehreren Abschnitten.

4. Probetrieb

Bei dem Probetrieb wird die Einstellung der Regelungen vorgenommen. Die Einstellung erfolgt im gesamten Lastbereich. Wichtige Optimierungskriterien sind Stabilität, Überschreitung der Regelabweichung und Beruhigung der Regelstrecke.

Die Automatisierungseinrichtungen werden mit dem laufenden

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Prozess optimiert und so auf die Anlagendynamik abgestimmt, dass ein störungsfreier Betrieb bei allen Lasten und Fahrweisen möglich ist.

Der Auftraggeber oder ein von ihm Beauftragter behält sich das Recht vor, während des Probebetriebes gewünschte Versuche durchzuführen, um das Verhalten der betriebsbereiten Anlage zu testen und zu prüfen.

Nach der Inbetriebnahme beginnt ein Probebetrieb von 4 Wochen. Bei Ausfällen und Störungen innerhalb des Probebetriebes beginnt dieser nach deren Beseitigung von neuem.

5. Schulung

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dass für den Betrieb der Anlage erforderliche Personal in der Bedienung und Pflege der Anlage zu unterrichten.

Das Bedienungspersonal ist schon während der Montagezeit auf das neue Aufgabengebiet vorzubereiten.

Für die Schulung und Einweisung des Betriebspersonals ist ein Schulungskonzept vorzulegen.

Baustelleneinrichtung

Baustelle einrichten für alle Leistungen des AN.

Geräte, Werkzeuge, Bauwagen, Container und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Erfüllung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, betriebsfertig aufstellen und für die eigenen Leistungen vorhalten.

Nach Fertigstellung ist die Baustelle vollständig zu räumen. Die Geländeflächen, auf denen sich Baustelleneinrichtungen befunden haben, sind dem früheren Zustand entsprechend wiederherzustellen. Befestigungen der Baustraßen, Lager- und Arbeitsplätze sind zu beseitigen. Einbauten der Baustelleneinrichtungen (z.B. Fundamente) sind zu beseitigen.

Erforderliche Versorgungseinrichtungen wie Strom, Wasser, usw. sind herzustellen.

Die Baustelleneinrichtung hat die notwendige Baustellensicherung zu enthalten. Des Weiteren sind die benutzten Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand wieder ordnungsgemäß herzurichten und alle Verunreinigungen zu beseitigen.

Die Baustelleneinrichtung hat insbesondere folgende Einzelleistungen bei Bedarf zu enthalten:

- Tagesunterkünfte und sanitäre Einrichtungen (Toiletten, Waschräume, etc.) gemäß Arbeitsstättenverordnung für ei-

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

genes Personal und eventuelle Nachunternehmer inkl. regelmäßiger Reinigung.

- Lagerräume für Geräte und Material.
- Baubeleuchtung
- sämtliche Hebezeuge
- Herstellen zusätzlicher erforderlicher Gerüste für Leistungen des AN, soweit nicht extra Positionen dafür vorgesehen sind.

Vom AN ist nach Auftragsvergabe ein Baustelleneinrichtungsplan vorzulegen und mit der Bauleitung abzustimmen bzw. zur Freigabe vorzulegen.

Die Baustelleneinrichtung ist eine Nebenleistung gemäß VOB/C DIN 18299 4.1. sie ist daher eine vertragliche Leistung, wird aber nicht gesondert vergütet. Die Aufwendungen für die Baustelleneinrichtung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Eine ausreichend große Fläche für die Lagerung und Baustelleneinrichtung werden dem AN frei zur Verfügung gestellt.

Die Flächen für die Baustelleneinrichtung werden vom AG vorgegeben. Das Baufeld ist während der Bauzeit entsprechend zu sichern!

Baustellenordnung

Die Flächen für die Baustelleneinrichtung werden vom AG zugewiesen. Die Lage- und Platzverhältnisse sowie die Baustellenzufahrten sind den beigegebenen Unterlagen zu entnehmen.

Vor Beginn der Arbeiten wird von der Bauleitung eine Baueinweisung durchgeführt.

Mit Baubeginn werden dem AN entsprechende SIGE-Pläne übergeben. Diese Pläne sind vom Auftragnehmer bei der Durchführung der Arbeiten zu berücksichtigen.

1. Rohrleitungen

1.1. Edelstahlrohrleitungen

Es wird ausdrücklich auf die ZTV Stahlbau- und Schweißarbeiten sowie ZTV Korrosionsschutz, Deckbeschichtung und Feuerverzinkung hingewiesen.

Die Verlegung der Rohrleitungen kann sowohl im Rohrkanal bzw. Maschinenraum, als auch im Rohrgraben erfolgen.

Die Rohrleitungen und Formteile sind verschweißt auszuführen. Bei vorgefertigten Formteilen sind diese über Flansche zu verbinden. Rohrkupplungen dürfen nur nach Rücksprache und Freigabe der Bauleitung oder des Planungsbüros eingesetzt werden. Der Einsatz von Rohrkupplungen für Passlängen bei Formstücken ist nicht zugelassen.

Vom AN sind für alle Rohrleitungen, insbesondere für

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

Kleinleitungen Abrechnungspläne oder Isometrien anzufer-
 tigen, die alle Details (z.B. Halterungen, Einzellängen,
 Formstücke, Werkstoffe, Positionsnummer) der Abrech-
 nung enthalten. Einzelne Aufmaßblätter ohne
 entsprechende Nachweise werden nicht anerkannt!

DN 25

1.1.1. Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 25

Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 25 (33,7 x 2,0) nach EN 1127 /
 DIN EN 10217-7

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

34,000 m

1.1.2. Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 25; 90 Grad

Geschweißter Stahlrohrbogen DN 25; 90 Grad (33,7 x 2,0),
 nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

240,000 St

1.1.3. Zulage Verschraubung, DN 25

flach dichtend, Außengewinde 1", einschl. Dichtung
 für Klärgas geeignet

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

240,000 St

1.1.4. Zulage Flansch, glatt, DN 25

Flansch, glatt, DN 25, PN 10 Form B, ähnlich DIN 2576 (EN
 1092-1) zum Aufschweißen, mit reduzierter Blattstärke,
 Flanschdicke 10 mm,

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

2,000 St

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

1.1.5. Zulage Vorschweißbördel DN 25

Vorschweißbördel DN 25 einschl. Losflansch PN 10 nach DIN 2642 (EN 1092- 1), mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 10 mm

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

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

1.1.6. 1 Satz Schrauben und Dichtung

pro Flanschverbindung DN 25
bestehend je aus:

Schrauben mit Muttern,
beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung

für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung
für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zu-
lassung

Werkstoff 1.4571/1.4404

liefern und montieren

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

1.1.7. Wand- oder Deckenabtragungen

(Rohraufhängung - Konsolen) aus System-
Profilen, Profilstahl,
Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl.
Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage
zwischen Rohrbefestigung und Rohr,
□-Scheiben an allen Schrauben und Muttern.
Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges
lösen gesichert.

Wandabstände und Abhängung nach den
geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 25.

Rohrschelle nach DIN 3567 Form A

Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm;
in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404;

liefern und montieren

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

DN 50

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

1.1.8. Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 50

Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 50
(60,3 x 2,0) nach EN 1127 / DIN EN 10217-7

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

8,000 m

1.1.9. Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 50; 90 Grad

Geschweißter Stahlrohrbogen DN 50; 90 Grad
(60,3 x 2,0), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

5,000 St

1.1.10. Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 50; 30 - 60 Grad

Geschweißter Stahlrohrbogen DN 50; 30 - 60 Grad
(60,3 x 2,0), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

3,000 St

1.1.11. Zulage T-Stück DN 50

T-Stück DN 50 (60,3 x 2,5),
EN 10253-4 Typ A

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

2,000 St

1.1.12. Zulage Flansch, glatt, DN 50

Flansch, glatt, DN 50, PN 10 Form B,
ähnlich DIN 2576 (EN 1092-1) zum
Aufschweissen,
mit reduzierter Blattstärke,
Flanschdicke 10 mm,

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		5,000 St	.....	.....

1.1.13. Zulage Vorschweißbördel DN 50

Vorschweißbördel DN 50 einschl. Losflansch PN 10
nach DIN 2642 (EN 1092- 1),
mit reduzierter Blattstärke,
Flanschdicke 10 mm,

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

7,000 St

1.1.14. 1 Satz Schrauben und Dichtung

pro Flanschverbindung DN 50
bestehend je aus:

Schrauben mit Muttern,
beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung

für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung
für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zu-
lassung

Werkstoff 1.4571/1.4404

liefern und montieren

9,000 St

1.1.15. Wand- oder Deckenabtragungen

(Rohraufhängung - Konsolen) aus System-
Profilen, Profilstahl,
Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl.
Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage
zwischen Rohrbefestigung und Rohr,
□-Scheiben an allen Schrauben und Muttern.
Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges
lösen gesichert.

Wandabstände und Abhängung nach den
geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 50.

Rohrschelle nach DIN 3567 Form A

Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm;
in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404;

liefern und montieren

5,000 St

DN 65

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.1.16.	Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 65 Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 65 (76,1 x 2,0) nach EN 1127 / DIN EN 10217-7 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	25,200 m	.....	.....
1.1.17.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 65; 90 Grad Geschweißter Stahlrohrbogen DN 65; 90 Grad (76,1 x 2,0), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.1.18.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 65; 30 - 60 Grad Geschweißter Stahlrohrbogen DN 65; 30 - 60 Grad (76,1 x 2,0), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.1.19.	Zulage T-Stück DN 65 T-Stück DN 65 (76,1 x 2,5), EN 10253-4 Typ A Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	6,000 St	.....	.....
1.1.20.	Zulage T-Stück DN 65/25 T-Stück DN 65 (76,1 x 2,5), mit seitlichem Abgang 33,7 mm EN 10253-4 Typ A Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	80,000 St	.....	.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

1.1.21. Zulage Flansch, glatt, DN 65

Flansch, glatt, DN 65, PN 10 Form B,
ähnlich DIN 2576 (EN 1092-1) zum
Aufschweissen,
mit reduzierter Blattstärke,
Flanschdicke 10 mm,

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

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

1.1.22. Zulage Vorschweißbördel DN 65

Vorschweißbördel DN 65 einschl. Losflansch PN 10
nach DIN 2642 (EN 1092- 1),
mit reduzierter Blattstärke,
Flanschdicke 10 mm,

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

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

1.1.23. Blindflansch DN 65; PN 10

Blindflansch DN 65; PN 10
nach DIN 2527(EN 1092-1);
mit reduzierter Blattstärke,
Flanschdicke 10 mm,

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

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

1.1.24. 1 Satz Schrauben und Dichtung

pro Flanschverbindung DN 65
mit Plattenschieber,
bestehend je aus:

Schrauben mit Muttern,
beidseitig □-Scheiben, 2 Dichtungen

für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung
für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zu-
lassung

Werkstoff 1.4571/1.4404

liefern und montieren

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		6,000 St	.....	.....
	DN 80			
1.1.25.	Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 80			
	Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 80 (88,9 x 2,0) nach EN 1127 / DIN EN 10217-7			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		8,000 m	.....	.....
1.1.26.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 80; 90 Grad			
	Geschweißter Stahlrohrbogen DN 80; 90 Grad (88,9 x 2,0), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....
1.1.27.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 80; 30 - 60 Grad			
	Geschweißter Stahlrohrbogen DN 80; 30 - 60 Grad (88,9 x 2,0), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....
1.1.28.	Zulage T-Stück DN 80			
	T-Stück DN 80 (88,9 x 2,5), EN 10253-4 Typ A			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		2,000 St	.....	.....
1.1.29.	Zulage Flansch, glatt, DN 80			
	Flansch, glatt, DN 80, PN 10 Form B, ähnlich DIN 2576 (EN 1092-1) zum Aufschweißen, mit reduzierter Blattstärke,			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Flanschdicke 10 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		4,000 St	.....	.....
1.1.30.	Zulage Vorschweißbördel DN 80			
	Vorschweißbördel DN 80 einschl. Losflansch PN 10 nach DIN 2642 (EN 1092- 1) mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 10 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		4,000 St	.....	.....
1.1.31.	Blindflansch DN 80; PN 10			
	Blindflansch DN 80; PN 10 nach DIN 2527(EN 1092-1); mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 10 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....
1.1.32.	1 Satz Schrauben und Dichtung			
	pro Flanschverbindung DN 80 bestehend je aus:			
	Schrauben mit Muttern, beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung			
	für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zu- lassung			
	Werkstoff 1.4571/1.4404			
	liefern und montieren			
		6,000 St	.....	.....
1.1.33.	Wand- oder Deckenabtragungen			
	(Rohraufhängung - Konsolen) aus System- Profilen, Profilstahl,			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl. Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage zwischen Rohrbefestigung und Rohr, □-Scheiben an allen Schrauben und Muttern. Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges lösen gesichert. Wandabstände und Abhängung nach den geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 80. Rohrschelle nach DIN 3567 Form A Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm; in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404; liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
	DN 100			
1.1.34.	Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 100 Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 100 (114,3 x 2,0) nach EN 1127 / DIN EN 10217-7 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	50,000 m	.....	.....
1.1.35.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 100; 90 Grad Geschweißter Stahlrohrbogen DN 100; 90 Grad (114,3 x 2,0), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	14,000 St	.....	.....
1.1.36.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 100; 30 - 60 Grad Geschweißter Stahlrohrbogen DN 100; 30 - 60 Grad (114,3 x 2,0), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	9,000 St	.....	.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

1.1.37. Zulage Sattelstutzen DN 100/65

Sattelstutzen für DN 100 (114,3 x 2,0), mit seitlichem Abgang
76,1mm, ähnlich DIN 2618

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

6,000 St

1.1.38. Zulage T-Stück DN 100

T-Stück DN 100 (114,3 x 2,6),
EN 10253-4 Typ A

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

3,000 St

1.1.39. Zulage Flansch, glatt, DN 100

Flansch, glatt, DN 100, PN 10 Form B,

ähnlich DIN 2576 (EN 1092-1) zum
Aufschweißen,
mit reduzierter Blattstärke,
Flanschdicke 10 mm

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

23,000 St

1.1.40. Zulage Vorschweißbördel DN 100

Vorschweißbördel DN 100 einschl. Losflansch PN 10
nach DIN 2642 (EN 1092- 1)
mit reduzierter Blattstärke,
Flanschdicke 10 mm

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

23,000 St

1.1.41. Blindflansch DN 100; PN 10

Blindflansch DN 100; PN 10
ähnlich DIN 2527(EN 1092-1);
mit reduzierter Blattstärke,

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Flanschdicke 10 mm

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

3,000 St

1.1.42. Blindflansch DN 100; PN 10 mit Stutzen

Blindflansch DN 100; PN 10 ähnlich DIN 2527(EN 1092-1);
mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 10 mm, mit mittig
eingeschweißtem Nippel ähnlich DIN 10241:2000,
60,3 x 50 mm AG 2", aufgeschraubter Storz C- Kupplung mit
Innengewinde und Blinddeckel mit Kette.

Formteile: '1.4571/1.4404'

C-Kupplung: '1.4581'

Blinddeckel: '1.4581'

liefern und montieren

1,000 St

1.1.43. Rohrkupplung zugfest

Rohrkupplung zugfest,
für Rohraußendurchmesser 114,3 mm
mit Edelstahlverschluss.

Temperatur NBR : ' bis ca. 80°C '
Temperatur EPDM : ' bis ca. 120°C '

Werkstoff:

Gehäuse: ' 1.4404 / 1.4571 '

Verschluss: ' 1.4404 / 1.4571 '

Bandeinlage ' 1.4435 '

Verschluss: ' Vollbolzen '

Dichtung: ' EPDM / NBR '
nach Erfordernis

liefern und montieren

4,000 St

1.1.44. 1 Satz Schrauben und Dichtung

pro Flanschverbindung DN 100
für Plattenschieber,
bestehend je aus:

Schrauben mit Muttern,
beidseitig □-Scheiben, 2 Dichtungen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zulassung Werkstoff 1.4571/1.4404 liefern und montieren	12,000 St	.....	.....
1.1.45.	1 Satz Schrauben und Dichtung pro Flanschverbindung DN 100 bestehend je aus: Schrauben mit Muttern, beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zulassung Werkstoff 1.4571/1.4404 liefern und montieren	16,000 St	.....	.....
1.1.46.	Korrosionsschutz für Rohrleitung DN 100 als korrosionsschützende □mhüllung von erdverlegten Rohrleitungen, einschl. Bögen und Kupplungen ausgeführt gem. den Anforderungen der Belastungsklasse B - 50 nach DIN 30672 bestehend aus einem stabilisiertem Polyethylenträgermaterial mit Butylkautschukkleber auf beiden Seiten, 3-lagig aufgebracht kraftschlüssig und wasserdicht aufbringen und verkleben Temperatur Rohrleitung: 'bis 75°C' (Einheit bezieht sich auf Meter Rohr) liefern und montieren	5,000 m	.....	.....
1.1.47.	Zulage Korrosionsschutz Flanschverbindung DN 100 als Zulage bei korrosionsgeschützten Rohrleitungen an Flanschverbindungen ausgeführt gem. den Anforderungen der Belastungsklasse B - 50 nach DIN 30672 bestehend aus einem stabilisiertem Polyethylenträgermaterial mit Butylkautschukkleber auf beiden Seiten, 3-lagig aufgebracht kraftschlüssig und wasserdicht aufbringen und verkleben liefern und montieren			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

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

1.1.48. Wand- oder Deckenabtragungen Sandfang

(Rohraufhängung - Konsolen) aus System-
 Profilen, Profilstahl,
 Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl.
 Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage
 zwischen Rohrbefestigung und Rohr,
 □-Scheiben an allen Schrauben und Muttern.
 Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges
 lösen gesichert.
 Wandabstände und Abhängung nach den
 geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 100 und DN 65.

Zur Aufnahme der beiden Leitungen am Sandfang

Rohrschelle nach DIN 3567 Form A

Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm;
 in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404;

liefern und montieren

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

1.1.49. Wand- oder Deckenabtragungen

(Rohraufhängung - Konsolen) aus System-
 Profilen, Profilstahl,
 Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl.
 Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage
 zwischen Rohrbefestigung und Rohr,
 □-Scheiben an allen Schrauben und Muttern.
 Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges
 lösen gesichert.
 Wandabstände und Abhängung nach den
 geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 100.

Rohrschelle nach DIN 3567 Form A

Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm;
 in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404;

liefern und montieren

		5,000 St		
--	--	----------	-------	-------

1.1.50. Wand- oder Deckenabtragungen

(Rohraufhängung - Konsolen) aus System-
 Profilen, Profilstahl,
 Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl.
 Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage
 zwischen Rohrbefestigung und Rohr,
 □-Scheiben an allen Schrauben und Muttern.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges lösen gesichert. Wandabstände und Abhängung nach den geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 100. Rohrschelle nach DIN 3567 Form A Ausladung bzw. Abhängung 501 bis 1000 mm; in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404; liefern und montieren	4,000 St	.....	.....
	DN 150			
1.1.51.	Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 150 Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 150 (168,3 x 2,6) nach EN 1127 / DIN EN 10217-7 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	4,500 m	.....	.....
1.1.52.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 150; 90 Grad Geschweißter Stahlrohrbogen DN 150; 90 Grad (168,3 x 2,6), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.1.53.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 150; 30 - 60 Grad Geschweißter Stahlrohrbogen DN 150; 30 - 60 Grad (168,3 x 2,6), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.1.54.	Zulage Flansch, glatt, DN 150 Flansch, glatt, DN 150, PN 10 Form B, ähnlich DIN 2576 (EN 1092-1) zum Aufschweißen,			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 12 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....
1.1.55.	Zulage Vorschweißbördel DN 150			
	Vorschweißbördel DN 150 einschl. Losflansch PN 10 nach DIN 2642 (EN 1092- 1) mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 12 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		3,000 St	.....	.....
1.1.56.	Blindflansch DN 150; PN 10			
	Blindflansch DN 150; PN 10 nach DIN 2527(EN 1092-1); mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 12 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		3,000 St	.....	.....
1.1.57.	Blindflansch DN 150; PN 10, mit Sohlstutzen			
	Blindflansch DN 150; PN 10 nach DIN 2527(EN 1092-1); mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 12 mm, mit Sohlstutzen DN 50 (60,3 x 2,0)			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....
1.1.58.	1 Satz Schrauben und Dichtung			
	pro Flanschverbindung DN 150 für Plattenschieber, bestehend je aus:			
	Schrauben mit Muttern,			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	beidseitig □-Scheiben, 2 Dichtungen für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zulassung Werkstoff 1.4571/1.4404 liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.1.59.	1 Satz Schrauben und Dichtung pro Flanschverbindung DN 150 bestehend je aus: Schrauben mit Muttern, beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zulassung Werkstoff 1.4571/1.4404 liefern und montieren	6,000 St	.....	.....
1.1.60.	Wand- oder Deckenabtragungen (Rohraufhängung - Konsolen) aus System- Profilen, Profilstahl, Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl. Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage zwischen Rohrbefestigung und Rohr, □-Scheiben an allen Schrauben und Muttern. Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges lösen gesichert. Wandabstände und Abhängung nach den geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 150. Rohrschelle nach DIN 3567 Form A Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm; in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404; liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.1.61.	Wand- oder Deckenabtragungen (Rohraufhängung - Konsolen) aus System- Profilen, Profilstahl, Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl.			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage zwischen Rohrbefestigung und Rohr, □-Scheiben an allen Schrauben und Muttern. Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges lösen gesichert. Wandabstände und Abhängung nach den geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 150. Rohrschelle nach DIN 3567 Form A Ausladung bzw. Abhängung 501 bis 1000 mm; in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404; liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
	DN 200			
1.1.62.	Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 200 Geschweißtes V4A-Stahlrohr DN 200 (219,1 x 2,6) nach EN 1127 / DIN EN 10217-7 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	5,000 m	.....	.....
1.1.63.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 200; 90 Grad Geschweißter Stahlrohrbogen DN 200; 90 Grad (219,1 x 2,6), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	3,000 St	.....	.....
1.1.64.	Zulage geschweißter Stahlrohrbogen DN 200; 30 - 60 Grad Geschweißter Stahlrohrbogen DN 200; 30 - 60 Grad (219,1 x 2,6), nach DIN EN 10253-4 Typ A, Bauart 3 Werkstoff: '1.4571/1.4404 ' liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.1.65.	Zulage Sattelstutzen DN 200/100			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Sattelstutzen für DN 200 (219,1 x 2,6), mit seitlichem Abgang 114,3 mm, ähnlich DIN 2618			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....
1.1.66.	Zulage Flansch, glatt, DN 200			
	Flansch, glatt, DN 200, PN 10 Form B, ähnlich DIN 2576 (EN 1092-1) zum Aufschweissen, mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 12 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		2,000 St	.....	.....
1.1.67.	Zulage Vorschweißbördel DN 200			
	Vorschweißbördel DN 200 einschl. Losflansch PN 10 nach DIN 2642 (EN 1092- 1) mit reduzierter Blattstärke, Flanschdicke 12 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren			
		4,000 St	.....	.....
1.1.68.	Rohrkupplung zugfest			
	Rohrkupplung zugfest, für Rohraußendurchmesser 219,1 mm mit Edelstahlverschluss.			
	Temperatur NBR : ' bis ca. 80°C '			
	Temperatur EPDM : ' bis ca. 120°C '			
	Werkstoff:			
	Gehäuse: ' 1.4404 / 1.4571 '			
	Verschluss: ' 1.4404 / 1.4571 '			
	Bandeinlage ' 1.4435 '			
	Verschluss: ' Vollbolzen '			
	Dichtung: ' EPDM / NBR '			
	nach Erfordernis			
	liefern und montieren			
		3,000 St	.....	.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

1.1.69. Ringraumdichtung - Dichtungseinsatz

passend für Faserzementhülsen, Kernbohrungen
für Mediumrohr-Außendurchmesser 219,1 mm

Die Ringraumdichtungen als wasser- und gasdichte Durchfüh-
rung. Wartungsfrei und ohne Nachspannen dicht. Dicht gegen
drückendes Wasser bis min. 2,0bar.

Alle Stahlteile aus Werkstoff 1.4571/1.4404;

liefern und montieren

1,000 St

1.1.70. 1 Satz Schrauben und Dichtung

pro Flanschverbindung DN 200
bestehend je aus:

Schrauben mit Muttern,
beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung

für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung
für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zu-
lassung

Werkstoff 1.4571/1.4404

liefern und montieren

6,000 St

1.1.71. Wand- oder Deckenabtragungen

(Rohraufhängung - Konsolen) aus System-
Profilen, Profilstahl,
Gewindestangen, Rohrschellen usw. einschl.
Befestigungsmaterial sowie Gummieinlage
zwischen Rohrbefestigung und Rohr,
□-Scheiben an allen Schrauben und Muttern.
Muttern an Rohrschellen gegen selbstständiges
lösen gesichert.

Wandabstände und Abhängung nach den
geg. Erfordernissen, für Stahlrohr DN 200.

Rohrschelle nach DIN 3567 Form A

Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm;
in Edelstahlausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404;

liefern und montieren

2,000 St

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

1.1.72. Korrosionsschutz für Rohrleitung DN 200

als korrosionsschützende □mhüllung von erdverlegten Rohrleitungen, einschl. Bögen und Kupplungen ausgeführt gem. den Anforderungen der Belastungsklasse B - 50 nach DIN 30672 bestehend aus einem stabilisiertem Polyethylenrägermaterial mit Butylkautschukkleber auf beiden Seiten, 3-lagig aufgebracht

kraftschlüssig und wasserdicht aufbringen und verkleben

Temperatur Rohrleitung: 'bis 75°C'

(Einheit bezieht sich auf Meter Rohr)

liefern und montieren

2,000 m		
---------	-------	-------

1.1.73. Zulage Korrosionsschutz Flanschverbindung DN 200

als Zulage bei korrosionsgeschützten Rohrleitungen an Flanschverbindungen ausgeführt gem. den Anforderungen der Belastungsklasse B - 50 nach DIN 30672 bestehend aus einem stabilisiertem Polyethylenrägermaterial mit Butylkautschukkleber auf beiden Seiten, 3-lagig aufgebracht

kraftschlüssig und wasserdicht aufbringen und verkleben

liefern und montieren

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

Reduzierstücke

1.1.74. Reduzierstück konz. DN 50 / 80

Nach DIN 2616

Abmessungen: 60,3 x 88,9 mm

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

liefern und montieren

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

1.1.75. Reduzierstück konz. DN 80 / 100

Nach DIN 2616

Abmessungen: 88,9 x 114,3 mm

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren	4,000 St	.....	.....
1.1.76.	Reduzierstück konz. DN 50 / 100			
	Nach DIN 2616			
	Abmessungen: 60,3 x 114,3 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.1.77.	Reduzierstück konz. DN 100 / 150			
	Nach DIN 2616			
	Abmessungen: 114,3 x 168,3 mm			
	Werkstoff: '1.4571/1.4404 '			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
Summe 1.1. Edelstahlrohrleitungen				.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

1.2. PEHD Rohrleitungen SDR 17

Kunststoffrohre und Formstücke aus HDPE nach DIN 8074/75, PN 10, in Stangen.
 Allgemeine Güteanforderungen nach DIN 8075 Teil 2.

Die geltenden Normen und Vorschriften (DIN 8074, DIN 8075 Teil 2 usw.) müssen für die Kunststoffrohre, -Formstücke und Armaturen beachtet werden.

Die Verarbeitung, Verlegung bzw. Montage hat nach den geltenden Normen und Vorschriften sowie nach den technischen Vorschriften der Hersteller zu erfolgen.

Armaturen und Formstücke sind mind. mit der angegebenen Druckstufe des zugehörigen Kunststoffrohres auszuführen.

Rohr- bzw. Lagerschellen für Kunststoffleitungen nach DVS 2210-1.

Elektroschweissmuffen sind nur dort zu verwenden, wo aus montage-technischen Gründen keine Stumpfschweissschweißverbindung hergestellt werden kann.

Die Verlegung der PEHD Rohrleitungen kann sowohl im Rohrkanal bzw. Maschinenraum, in Bauwerken, als auch im Rohrgraben erfolgen.

Vom AN sind für alle Rohrleitungen, insbesondere für Kleinleitungen Abrechnungspläne oder Isometrien anzufertigen, die alle Details (z.B. Halterungen, Einzellängen, Formstücke, Werkstoffe, Positionsnummer) der Abrechnung enthalten. Einzelne Aufmaßblätter ohne entsprechende Nachweise werden nicht anerkannt!

da 75

1.2.1. Rohr aus HDPE,

Rohr aus HDPE,
 Durchm. 75 x 4,5
 nach DIN 8074, SDR 17

liefern und montieren

12,000 m

1.2.2. Zulage Rohrbogen aus HDPE,

Rohrbogen aus HDPE,

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Durchm. 75, 90 Grad (mind. $r = 1,5 \times d$) für Stumpfschweißung bzw. Verwendung von Elektroschweißmuffe; liefern und montieren	3,000 St	.....	.....
1.2.3.	Zulage Rohrbogen aus HDPE, Rohrbogen aus HDPE, Durchm. 75, 30 - 60 Grad (mind. $r = 1,5 \times d$) für Stumpfschweißung bzw. Verwendung von Elektroschweißmuffe; liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.2.6.	Zulage Vorschweißbund aus HDPE, Vorschweißbund aus HDPE, Durchm. 75, verlängerte Form für Stumpfschweißung bzw. Ver- wendung von Elektroschweißmuffe. Dichtfläche gerillt, liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.2.7.	Zulage Losflansch DN 65 Losflansch DN 65 aus Stahl mit Kunststoffum- mantelung, gebohrt nach PN 10, liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.2.8.	Zulage Steckmuffe aus HDPE, Steckmuffe gedreht aus HDPE, Durchm. 75, für Stumpfschweißung bzw. Verwendung von Elektroschweißmuffe; mit Lippendichtung aus EPDM liefern und montieren	1,000 St	.....	.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.2.9.	Zulage Stumpfschweißverbindung da 75 zum Verbinden der Rohre bzw. Formstücke, als Heizelement-Stumpfschweißung, für HDPE	6,000 St	.....	.....
1.2.10.	Zulage Elektroschweißmuffe Elektroschweißmuffe für Rohraußendurchmesser 75 mm zum Verbinden der einzelnen Rohre bzw. Formstücke; liefern und montieren	4,000 St	.....	.....
1.2.11.	Zulage EPDM/Kautschuk Mauerkragen zugfest und druckwasserdicht bis mind. 3,0bar für Rohraußendurchmesser 75 mm, mit Edelstahlspannbändern auf Rohrleitung montiert liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.2.12.	Zulage Elektroschweißmuffenbogen 90 ° Elektroschweißmuffenbogen 90° für Rohraußendurchmesser 75 mm zum Verbinden der einzelne Rohre bzw. Formstücke; liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.2.13.	Zulage Elektroschweißmuffenbogen 30 - 60 ° Elektroschweißmuffenbogen 30 - 60° für Rohraußendurchmesser 75 mm zum Verbinden der einzelne Rohre bzw. Formstücke; liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.2.14.	Rohrkupplung zugfest Rohrkupplung für Kunststoffleitungen zugfest,			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	für Rohraußendurchmesser 75 mm mit Edelstahlverschluss. Temperatur NBR : ' bis ca. 80°C ' Werkstoff: Gehäuse: ' 1.4301 ' Verschluss: ' 1.4571/1.4404 ' Bandeinlage ' 1.4571/1.4404 ' Verschluss: ' Hohlbolzen ' Dichtung: ' NBR ' nach Erfordernis inkl. 2 Innenstützringe aus Edelstahl liefern und montieren	1,000 St	.....	.....

1.2.15. Ringraumdichtung - Dichtungseinsatz

passend für Faserzementhülsen, Kernbohrungen
 für Mediumrohr-Außendurchmesser 75 mm

 Die Ringraumdichtungen als wasser- und gasdichte Durchfüh-
 rung. Wartungsfrei und ohne Nachspannen dicht. Dicht gegen
 drückendes Wasser bis min. 2,0bar.

 Alle Stahlteile aus Werkstoff 1.4571/1.4404;

 liefern und montieren

1,000 St

1.2.16. 1 Satz Schrauben und Dichtung

pro Flanschverbindung DN 65
 bestehend je aus:

 Schrauben mit Muttern,
 beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung

 für Faulgasleitungen NBR Dichtung mit DVGW Zulassung
 für Trinkwasserleitungen EPDM Dichtung mit DVGW W 270 Zu-
 lassung

 Werkstoff 1.4571/1.4404

 liefern und montieren

1,000 St

1.2.17. Rohr- bzw. Lagerschellen für

Rohr- bzw. Lagerschellen nach DVS 2210-1
 für Rohraußendurchmesser 75 mm

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	einschl. den erforderlichen Festpunkten aus HDPE mit Abstützung, Konsole, Abtragung aus System-Profilen, Profilstahl, Gewindestangen, nach den gegebenen Erfordernissen. ☐ -Scheiben an allen Schrauben und Muttern. Mutter an Rohrschellen gegen selbstständiges lösen gesichert. Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm; Alle Stahlteile aus Werkstoff 1.4571/1.4404; liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
Summe 1.2.	PEHD Rohrleitungen SDR 17			.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

1.3.	Kleinleitungen Pressrohr Edelstahl Trinkwasser/Druckluft/Heizung			
------	---	--	--	--

Vom AN sind für alle Rohrleitungen, insbesondere für Kleinleitungen Abrechnungspläne oder Isometrien anzufertigen, die alle Details (z.B. Halterungen, Einzellängen, Formstücke, Werkstoffe, Positionsnummer) der Abrechnung enthalten. Einzelne Aufmaßblätter ohne entsprechende Nachweise werden nicht anerkannt!

Edelstahl-Pressrohr

Versorgungssystem aus Edelstahlrohr in den Abmessungen DN 12 - DN 50 mit DVGW Systemprüfzeichen für die Trinkwasserinstallation nach DIN 1988, Heizungs- und Druckluftsysteme, mit Nachweis der Zwangsundichtheit in unverpresstem Zustand.

Rohre Fittings und Dichtungen zugelassen für die Desinfektion von Trinkwasser lt. §11 Trinkwasserverordnung 2011.

Systemkomponenten:

Fittings aus Edelstahl mit Dichtring aus Butylkautschuk CIIR, gemäß Hygieneanforderungen DVGW. Dichtringe geprüft nach gängigen Hygieneanforderungen wie z.B. BGA, KTW-Empfehlung und DVGW W270.

Steckverbindungen werden durch werkzeugloses Stecken des Rohres in den Fitting erstellt.
Der korrekt durchgeführte Steckvorgang ist mittels Steckindikator optisch kontrollierbar.

Verarbeitung und Verlegung nach DIN 1988, den herstellerepezifischen Vorschriften sowie den einschlägigen Normen, einschl. Dichtheitsprüfung und Spülung nach DIN 1988, Teil 2 oder ZVSHK Merkblatt.
Alle Rohrschellen mit 8 mm Gummieinlage zum Schallschutz nach DIN 4109.

Rohrleitung in Stangen liefern und montieren, einschl. Fittings, Winkel, Bögen, Verbindungen, Übergänge u.ä. sowie Halter und Befestigung (siehe Ausführung) in folgenden Abmessungen:

DN 25

1.3.1. Systemrohr DN 25

Edelstahlrohr für Trinkwasserinstallationen, Zulassung nach DVGW und nach DVGW W 270 geprüft einschl. Rohrbefestigungen, Gewindestangen, Konsolen, usw.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	aus Edelstahl 1.4571/1.4404, Rohrschelle körperschallgedämmt einschl. Befestigungsmaterial. Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm; Werkstoff: 1.4401 Nennweite: DN 25 Durchmesser außen: 28mm Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	9,000 m	.....	.....
1.3.2.	Zulage Winkel 90° DN 25 unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	4,000 St	.....	.....
1.3.3.	Zulage Winkel 45° DN 25 unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.10.	Zulage Muffe DN 25 unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.13.	Zulage Übergang DN 25 IG 3/4" oder 1" oder 1 1/4" Innengewinde unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.3.14.	Zulage Übergang DN 25 AG 3/4" oder 1" oder 1 1/4" Außengewinde unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.15.	Zulage Winkelübergang DN 25 IG 90 Grad, 1" Innengewinde unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.3.16.	Zulage Winkelübergang DN 25 AG 90 Grad, 1" Außengewinde unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.17.	Zulage Verschraubung DN 25 beidseitiger Pressanschluß, Überwurf aus Edelstahl, unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....

1.3.18. Zulage Verschraubung DN 25

einseitig 1" Innen/Außengewinde und Pressanschluß,
Überwurf aus Edelstahl,

Werkstoff: 1.4401/1.4571
Dichtung: CIIR-schwarz
Druckstufe: PN 16

liefern und montieren

1,000 St

1.3.19. Zulage Flansch mit Pressmuffe DN 25

Form B1, EN 1092-1, unverpresst undicht

Werkstoff: 1.4401/1.4571
Dichtung: CIIR-schwarz
Druckstufe: PN10/ 16

liefern und montieren

2,000 St

1.3.21. Schwitzwasserisolierung Kaltwasser

Dämmung der Kaltwasserleitungen, in
Mauerschlitzen oder Installationswänden mit
Dämmmaterial aus geschlossenzelligem
Weichpolyethylen, als Schwitzwasserisolierung,
einschl. allem Zubehör.

Brandverhalten: normal entflammbar,
DIN 4102-B2

Schichtdicke: 4 mm

liefern und montieren

8,000 m

DN 40

1.3.22. Systemrohr DN 40

Edelstahlrohr für Trinkwasserinstallationen,
Zulassung nach DVGW und nach DVGW W 270 geprüft
einschl. Rohrbefestigungen, Gewindestangen, Konsolen, usw.
aus Edelstahl 1.4571/1.4404, Rohrschelle körperschallgedämmt
einschl. Befestigungsmaterial.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm; Werkstoff: 1.4401 Nennweite: DN 40 Durchmesser außen: 42mm Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	4,000 m	.....	.....
1.3.23.	Zulage Winkel 90° DN 40 90 Grad unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.24.	Zulage Winkel 45° DN 40 45 Grad unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.27.	Zulage T-Stück DN 40 unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.30.	Zulage Muffe DN 40 unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.31.	Zulage Reduktion DN 40			
	durchm. 42/28 unverpresst undicht			
	Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			
	liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.33.	Zulage Übergang DN 40 IG			
	1 1/4" oder 1 1/2" Innengewinde unverpresst undicht			
	Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			
	liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.34.	Zulage Übergang DN 40 AG			
	1 1/4" oder 1 1/2" Außengewinde unverpresst undicht			
	Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.3.38.	Zulage Flansch mit Pressmuffe DN 40			
	Form B1, EN 1092-1, unverpresst undicht			
	Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN10/ 16			
	liefern und montieren	2,000 St	.....	.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

1.3.40. Schwitzwasserisolierung Kaltwasser

Dämmung der Kaltwasserleitungen, in Mauerschlitzten oder Installationswänden mit Dämmmaterial aus geschlossenzelligem Weichpolyethylen, als Schwitzwasserisolierung, einschl. allem Zubehör.

Brandverhalten: normal entflammbar, DIN 4102-B2

Schichtdicke: 4 mm

liefern und montieren

4,000 m		
---------	-------	-------

DN 50

1.3.42. Systemrohr DN 50

Edelstahlrohr für Trinkwasserinstallationen, Zulassung nach DVGW und nach DVGW W 270 geprüft einschl. Rohrbefestigungen, Gewindestangen, Konsolen, usw. aus Edelstahl 1.4571/1.4404, Rohrschelle körperschalgedämmt einschl. Befestigungsmaterial.

Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm;

Werkstoff: 1.4401
 Nennweite: DN 50
 Durchmesser außen: 54mm
 Druckstufe: PN 16

liefern und montieren

44,000 m		
----------	-------	-------

1.3.43. Zulage Winkel 90° DN 50

90 Grad unverpresst undicht

Werkstoff: 1.4401/1.4571
 Dichtung: CIIR-schwarz
 Druckstufe: PN 16

liefern und montieren

10,000 St		
-----------	-------	-------

1.3.44. Zulage Winkel 45° DN 50

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	45 Grad unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.3.45.	Zulage T-Stück DN 50 unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	9,000 St	.....	.....
1.3.46.	Zulage T-Stück DN 50 seitlicher Abgang 1" unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
1.3.47.	Zulage Muffe DN 50 unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16 liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.3.48.	Zulage Reduktion DN 50 / DN 25 durchm. 54/28 unverpresst undicht Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.3.49.	Zulage Übergang DN 50 IG			
	1", 1/2" oder 2" Innengewinde unverpresst undicht			
	Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			
	liefern und montieren	6,000 St	.....	.....
1.3.50.	Zulage Übergang DN 50 AG			
	1 1/2" oder 2" Außengewinde unverpresst undicht			
	Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.3.51.	Zulage Verschraubung DN 50			
	beidseitiger Pressanschluß, Überwurf aus Edelstahl, unverpresst undicht			
	Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.3.52.	Zulage Verschraubung DN 50			
	einseitig 2" Innen/Außengewinde und Pressanschluß, Überwurf aus Edelstahl, unverpresst undicht			
	Werkstoff: 1.4401/1.4571 Dichtung: CIIR-schwarz Druckstufe: PN 16			
	liefern und montieren	8,000 St	.....	.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

1.3.53. Zulage Flansch mit Pressmuffe DN 50

Form B1, EN 1092-1, unverpresst undicht

Werkstoff: 1.4401/1.4571

Dichtung: CIIR-schwarz

Druckstufe: PN10/ 16

liefern und montieren

2,000 St

1.3.54. Schwitzwasserisolierung Kaltwasser

Dämmung der Kaltwasserleitungen, in
Mauerschlitzen oder Installationswänden mit
Dämmmaterial aus geschlossenzelligem
Weichpolyethylen, als Schwitzwasserisolierung,
einschl. allem Zubehör.

Brandverhalten: normal entflammbar,
DIN 4102-B2

Schichtdicke: 4 mm

liefern und montieren

50,000 m

1.3.55. Ringraumdichtung - Dichtungseinsatz

passend für Faserzementhülsen, Kernbohrungen
für Mediumrohr-Außendurchmesser 54,0 mm

Die Ringraumdichtungen als gasdichte Durchführung mit
DVGW Zulassung.

Alle Stahlteile aus Werkstoff 1.4571/1.4404;

liefern und montieren

1,000 St

Summe 1.3.	Kleinleitungen Pressrohr Ede...	
-------------------	--	-------

Summe 1.	Rohrleitungen	
-----------------	----------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

2. Armaturen

2.1. Plattenschieber

Bei den Nachfolgend beschriebenen Armaturen sind alle Nennweiten einheitlich vom gleichen Hersteller/Fabrikat anzubieten.

☐ unterschiedliche Hersteller/Fabrikate sind nicht zugelassen.

Plattenschieber mit Handrad

2.1.1. Plattenschieber mit Handrad DN65

als Zwischenflanschschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar; voll ausgeprägter Flansch; Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste Freier Durchgang, Schieberplatte weichdichtend; beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb; Stabiler und kompakter Gehäuseaufbau mittels Haltebleche zum Schutz der Spindel vor Witterungseinflüssen u. zum Personenschutz vor bewegten Teilen Gerolltes Spindelgewinde, nichtsteigend; In beiden Durchflussrichtungen dicht; Dichtheit nach DIN EN 12 266-1, Leckrate B; Flanschanschlussmaße nach EN 1092 PN 10;

Nennweite	'DN65'
Antrieb:	'Handrad'
Gehäuseteile:	'GG25 beschichtet'
Schieberplatte:	'1.4571/1.4404'
Spindel:	'1.4021 o. glw.'
Abschlussdichtung:	'NBR'
Spindelmutter:	'Messing'
Befestigungsschrauben:	'Edelstahl A4'
Befestigungsmuttern:	'Edelstahl A2'
☐ Interlegscheiben:	'Edelstahl A2'

Korrosionsschutz

innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdicke >250 µm.

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Typ: '.....'

liefern und montieren

6,000 St

2.1.2. Plattenschieber mit Handrad DN100

als Zwischenflanschschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar; voll ausgeprägter Flansch;
 Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste
 Freier Durchgang, Schieberplatte weichdichtend; beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb; Stabiler und kompakter Gehäuseaufbau mittels Haltebleche zum Schutz der Spindel vor Witterungseinflüssen u. zum Personenschutz vor bewegten Teilen
 Gerolltes Spindelgewinde, nichtsteigend; In beiden Durchflussrichtungen dicht; Dichtheit nach DIN EN 12 266-1, Leckrate B; Flanschanschlussmaße nach EN 1092 PN 10;

Nennweite 'DN100'
 Antrieb: 'Handrad'
 Gehäuseteile: 'GG25 beschichtet'
 Schieberplatte: '1.4571/1.4404'
 Spindel: '1.4021 o.glw.'
 Abschlussdichtung: 'NBR'
 Spindelmutter: 'Messing'
 Befestigungsschrauben: 'Edelstahl A4'
 Befestigungsmuttern: 'Edelstahl A2'
☐ Interlegscheiben: 'Edelstahl A2'

Korrosionsschutz
 innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdicke >250 µm.

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren

9,000 St

Plattenschieber mit elektrischem Antrieb

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

2.1.3. Plattenschieber mit elektrischem Antrieb DN100

als Zwischenflanschschieber ohne Gegenflansch bei vollem Betriebsdruck einsetzbar; voll ausgeprägter Flansch;
 Gehäuseschrauben außerhalb der Flanschdichtleiste
 Freier Durchgang, Schieberplatte weichdichtend; beidseitig integrierte Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb; Stabiler und kompakter Gehäuseaufbau mittels Haltebleche zum Schutz der Spindel vor Witterungseinflüssen u. zum Personenschutz vor bewegten Teilen
 Gerolltes Spindelgewinde, steigende Spindel; In beiden Durchflussrichtungen dicht; Dichtheit nach DIN EN 12 266-1, Leckrate B; Flanschanschlussmaße nach EN 1092 PN 10;

Nennweite	'DN100'
Antrieb:	' elektrischer Antrieb '
Gehäuseteile:	'GG25 beschichtet'
Schieberplatte:	'1.4571/1.4404'
Spindel:	'1.4021 o.glw.'
Abschlussdichtung:	'NBR'
Spindelmutter:	'Messing'
Befestigungsschrauben:	'Edelstahl A4'
Befestigungsmuttern:	'Edelstahl A2'
☐ Interlegscheiben:	'Edelstahl A2'

Korrosionsschutz

innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdicke >250 µm.

Herstellerdaten

Fabrikat:	'.....'
Typ:	'.....'

Drehantrieb

Drehantriebe für Steuerbetrieb TYP SA mit integrierter Steuerung Aumatic AC Profibus DP

Fabrikat:	A□MA oder glw.
Fabrikat:	'.....'
Typ:	'.....'

SA A□MATIC AC Profibus DP oder gleichwertig.

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

Ausführung

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15min
- Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz - Netzen von 4 bis 180 1/min
- Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter
- Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder
- Zählrollen-Wegschaltung für Endlagen Z□/A□F
- Abschaltmoment für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar
- Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum
- Bei Motorbetrieb still stehendes Handrad für manuellen Betrieb
- Armaturenanschluss nach ISO 5210
- Verbindung Antrieb Steuerung über Steckverbinder
- Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt
- Orts-Steuerstelle mit Drucktaster A□F-HALT-Z□ und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-A□S-FERN
- Leuchtmelder für Endlagen und Störung
- Steuerung bzw. Orts-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar
- Ansteuerung und Rückmeldungen über Feldbus PROFIB□S-DP, Schnittstelle nach RS 485
- Stellungsregler in Verbindung mit Positionsvorgabe über PROFIB□S-DP (erfordert Potentiometer)

Slave-Adresse über Ortssteuerstelle einstellbar

- Stranganschlutung im Stecker für rückwirkungsfreies Zu- und Wegschalten des Slaves
- Automatische Phasenkorrektur
- Grafik Display mit Hinterleuchtung
- Meldung von Zwischenstellungen
- Drahtbruchüberwachung Analogeingänge
- Zulässige □mgebungstemperatur - 25 °C bis + 70 °C
- Spindelschutzrohr für steigende Spindel
- Korrosionsschutz KS (geeignet für gelegentlich belastete Atmosphäre)
- Anschlussraum zusätzlich abgedichtet (double sealed)
- Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 9007)

Technische Daten

Spannung: '400' V

Frequenz: '50' Hz

Schutzart: 'IP68'

für Innenaufstellung, inkl. Abdichtung der Kabeldurchführungen gegenüber Feuchtigkeit, Kabelverschraubung aus Metall,

liefern und montieren.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....
Summe 2.1.		Plattenschieber		.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

2.2. Zubehör elektrische Antriebe

2.2.1. Zulage abgesetzte Steuerstelle 2 m

zur getrennten Montage der Steuerung vom Antrieb, einschließlich beidseitigem Stecker, Auma Wandhalter zur Befestigung der Steuerung und Konsole aus Edelstahl zur Bedienung von vorne.

inkl. aller Systemleitungen zwischen Steuerung und Motor nach Angabe des Herstellers für Innen- und Außenbereich geeignet.

Temperaturbereich: ' -40°C bis +70°C '

Leitungslänge: ' 2m '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren.

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

Summe 2.2.	Zubehör elektrische Antriebe	
-------------------	-------------------------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

2.3. Weichdichtende Absperrschieber

Bei den Nachfolgend beschriebenen Armaturen sind alle Nennweiten einheitlich vom gleichen Hersteller/Fabrikat anzubieten.

☐ unterschiedliche Hersteller/Fabrikate sind nicht zugelassen.

Absperrschieber mit elektrischem Antrieb und Säulenständer

2.3.1. Absperrschieber mit elektrischem Antrieb DN250

Weichdichtender Absperrschieber nach EN 1074 für Abwasser, Baulänge DIN EN 558-1, Grundreihe 14 (DIN 3202, F4); gummierter Absperrkeil mit Gleitschuhen; Spindelabdichtung mit dreifacher O-Ring Abdichtung; durchgehende Rohrrinnensohle; voller Durchgang ohne Einschnürung; in beiden Durchflussrichtungen dicht; Dichtheit nach DIN EN 12 266-1, Leckrate A; Flanschanschlussmaße nach EN 1092-2 PN 10; Schieber ist unter Wasserspiegel eingebaut.

Nennweite	' DN250 '
Antrieb: Konsolständer '	' E-Antrieb mit
Gehäuseteile:	' GGG40 beschichtet '
Absperrkeil:	' GGG40 NBR gummiert '
Spindel:	' 1.4057 o.glw. '
Schubstange:	' bis 2,0m. '
Schubstange:	' 1.4571/1.4404 '
Kuppelmuffe:	' 1.4571/1.4404 '
Spindelmutter:	' zinkfreie Bronze '
Befestigungsschrauben:	' Edelstahl A4 '
Befestigungsmuttern:	' Edelstahl A2 '
☐ Interlegscheiben:	' Edelstahl A2 '

Korrosionsschutz

innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdicke >250 µm.

Herstellerdaten

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Drehantrieb

Drehantriebe montiert auf Schubstange und Konsolständer h=1700mm mit Wetterschutzdach beides aus Edelstahl Werkstoff 1.4301. Montage der Konsole auf Gitterrost

Drehantriebe für Steuerbetrieb TYP SA mit integrierter Steuerung Aumatic AC Profibus DP

Fabrikat: A□MA oder glw.

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

SA Aumatic AC Profibus DP oder gleichwertig

Ausführung

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15min
 - Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz - Netzen von 4 bis 180 1/min
 - Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter
 - Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder
 - Zählrollen-Wegschaltung für Endlagen Z□/A□F
 - Abschaltmoment für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar
 - Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum
 - Bei Motorbetrieb still stehendes Handrad für manuellen Betrieb
 - Armaturenanschluss nach ISO 5210
 - Verbindung Antrieb Steuerung über Steckverbinder
 - Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt
 - Orts-Steuerstelle mit Drucktaster A□F-HALT-Z□ und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-A□S-FERN
 - Leuchtmelder für Endlagen und Störung
 - Steuerung bzw. Orts-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar
 - Ansteuerung und Rückmeldungen über Feldbus PROFIB□S-DP, Schnittstelle nach RS 485
 - Stellungsregler in Verbindung mit Positionsvorgabe über PROFIB□S-DP (erfordert Potentiometer)
- Slave-Adresse über Ortssteuerstelle einstellbar
- Stranganschlutung im Stecker für rückwirkungsfreies Zu- und Wegschalten des Slaves
 - Automatische Phasenkorrektur
 - Grafik Display mit Hinterleuchtung
 - Meldung von Zwischenstellungen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- Drahtbruchüberwachung Analogeingänge
- Zulässige Umgebungstemperatur - 25 °C bis + 70 °C
- Spindelschutzrohr für steigende Spindel
- Korrosionsschutz KS (geeignet für gelegentlich belastete Atmosphäre)
- Anschlussraum zusätzlich abgedichtet (double sealed)
- Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 9007)

Technische Daten

Spannung: '400' V

Frequenz: '50' Hz

Schutzart: 'IP68'

für Außenaufstellung, inkl. Abdichtung der Kabeldurchführungen gegenüber Feuchtigkeit (wie z.B. Starkregen), Kabelverschraubung aus Metall, Incl. Konsole zur Abtragung an Stahlträger

liefern und montieren.

1,000 St

Summe 2.3. **Weichdichtende Absperrsch...**

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

2.4. Zwischenflansch-Absperrklappe

Bei den Nachfolgend beschriebenen Armaturen sind alle Nennweiten einheitlich vom gleichen Hersteller/Fabrikat anzubieten.

☐ unterschiedliche Hersteller/Fabrikate sind nicht zugelassen.

2.4.1. Zwischenflansch-Absperrklappe DN 80 mit Handhebel

passend zu Flanschen nach EN 1092 PN 10/16, geeignet als Endarmatur und austauschbarer Gummimanschette, in beide Durchflussrichtungen dicht.

Medium: Wasser / Luft
 Temperatur Luft: bis 120 °C
 Temperatur Wasser: bis 30 °C
 Druck: PN 16

Antrieb: 'Handhebel '

Werkstoff:

Gehäuse: 'GGG 40 '

Scheibe: '1.4408 '

Dichtmanschette: 'EPDM '

Welle: '1.4401 '

Herstellerdaten:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren

1,000 St

Summe 2.4. Zwischenflansch-Absperrkla...

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

2.5. Gehäuselose Armaturen

Bei den Nachfolgend beschriebenen Armaturen sind alle Schieber, Schütze, etc. einheitlich vom gleichen Hersteller/Fabrikat anzubieten.

☐ unterschiedliche Hersteller/Fabrikate sind nicht zugelassen.

2.5.1. Steckschütz zum Andübeln

Montageort: Ablauf Sandfang

3 - seitig dichtend, zum Absperren des Ablaufs Sandfang, Ausführungen mit gerader Schwelle, nutfreier Sohldichtung und austauschbaren abwasserbeständigen Dichtungen, Feststellvorrichtung zur Arretierung der Schützplatte. Steckschützplatte mit angeschraubtem Handgriff min. 100mm, inkl. den erforderlichen Versteifungen und Verstärkungsrippen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: 'DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 4 '

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 1100 mm '

Öffnungstiefe i.L.: 'ca. 1510 mm '

Tafelhöhe: 'ca. 1100 mm '

Gerinnebreite i.L.: 'ca. 1100 mm '

Rahmenhöhe: 'ca. 1600 mm '

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte: 'ca. 700 mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte: 'ca. 700 mmWS '

Rahmen zum Andübeln an Wand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien. Zur Abdichtung zwischen Beton und Rahmen ist ein abwasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Steckschütz mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl,

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt; einschl. Wandhalterungen mit Befestigungsmaterial komplett aus 1.4571/1.4404 zum Aufhängen der Schutzplatte, liefern und montieren	1,000 St	.....	.....

2.5.2. Rinnenschieber mit Vierkantschoner zum Eingießen

Gehäuseloser Rinnenschieber

Einbauort: Rechengebäude

gehäuseloser Rinnenschieber, 3-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen, mit gerader Schwelle und Drehgerätbedienung über Vierkantschoner.

Der Rahmen darf den Querschnitt des Gerinnes nicht verringern. Zum einbetonieren in vorhandene Aussparung (nicht Bestandteil dieser Position).

- Rahmen aus Profilstahl mit Rahmenverlängerung bis Querjoch, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, dreiseitig dichtend
- Rahmen zum Eingießen an Schachtwand, mit Verbundanker zum Ausrichten im Gerinne und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange
- Schieberjoch bis über Gelände (Höhe 1100 mm über OK Bauwerk) hochgezogen
- Antrieb auf Joch gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: ' DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: ' 1.4571/1.4404 '

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: ' ca. 1200 mm '

Gerinnehöhe i.L.: ' ca. 1500 mm '

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kanalsohle:	' ca. 398,63 müNN '		
	Plattenhöhe:	' ca. 1500mm '		
	Standhöhe:	' ca. 400,43 müNN '		
	Schwellenform:	' Gerade '		
	Nut für Verguss: Breite	' ' mm		
	Tiefe	' ' mm		
	max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte:	' ca. 1100mmWS '		
	max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte:	' ca. 1100mmWS '		
	<u>Herstellerdaten</u>			
	Fabrikat:	' '		
	Typ:	' '		
	Incl. Winkelprofil zum Aufnehmen der Abdeckung vor und Nach den Armaturen.			
	Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;			
	liefern und montieren			
		4,000 St	.....	.....

2.5.3. Rinnenschieber mit Vierkantschoner zum Andübeln

Gehäuseloser Rinnenschieber

Einbauort: Sandfang Zulauf

gehäuseloser Rinnenschieber, 3-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen, mit gerader Schwelle und Drehgerätbedienung über Vierkantschoner.

- Rahmen aus Profilstahl mit Rahmenverlängerung bis Querjoch, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, dreiseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln an Schachtwand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- Schieberjoch bis über Gelände (Höhe 1100 mm über OK Bauwerk) hochgezogen
- Antrieb auf Joch gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: ' DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: ' 1.4571/1.4404 '

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 800 mm '

Gerinnenhöhe i.L.: 'ca. 1400 mm '

Kanalsohle: 'ca. 398,47 müNN '

Standhöhe: 'ca. 400,67 müNN '

Schwellenform: 'Gerade '

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte: ' ca. 1100mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte: ' ca. 1100mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;

Zur Abdichtung zwischen Gerinne und Rahmen ist ein abwaserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

liefern und montieren

1,000 St

2.5.4. Rinnenschieber zum Andübeln mit E- Antrieb

Gehäuseloser Rinnenschieber

Einbauort: VKB Schacht

gehäuseloser Rinnenschieber, 3-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen, mit gerader Schwelle und Bedienung über

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

elektrischen Antrieb.

- Rahmen aus Profilstahl mit Rahmenverlängerung bis Querjoch, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, dreiseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln an Schachtwand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange
- Schieberjoch bis über Gelände (Höhe 1100 mm über OK Bauwerk) hochgezogen
- Antrieb auf Joch gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: ' DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: ' 1.4571/1.4404 '

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 850 mm '

Öffnungshöhe i.L.: 'ca. 800 mm '

Gerinnhöhe i.L.: 'ca. 3600 mm '

Kanalsohle: 'ca. 398,57 müNN '

Standhöhe: 'ca. 399,367 müNN '

Schwellenform: 'Gerade '

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte: ' ca. 800mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte: ' ca. 800mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Drehantrieb

Drehantriebe für Steuerbetrieb TYP SA mit integrierter Steuerung Aumatic AC Profibus DP

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Fabrikat: A□MA oder glw.
 Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'
 Typ: SA A□MATIC AC Profibus DP oder
 gleichwertig.

Ausführung

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15min
- Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz - Netzen von 4 bis 180 1/min
- Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter
- Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder
- Zählrollen-Wegschaltung für Endlagen Z□/A□F
- Abschaltmoment für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar
- Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum
- Bei Motorbetrieb still stehendes Handrad für manuellen Betrieb
- Armaturenanschluss nach ISO 5210
- Verbindung Antrieb Steuerung über Steckverbinder
- Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt
- Orts-Steuerstelle mit Drucktaster A□F-HALT-Z□ und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-A□S-FERN
- Leuchtmelder für Endlagen und Störung
- Steuerung bzw. Orts-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar
- Ansteuerung und Rückmeldungen über Feldbus PROFIB□S-DP, Schnittstelle nach RS 485
- Stellungsregler in Verbindung mit Positionsvorgabe über PROFIB□S-DP (erfordert Potentiometer)
- Slave-Adresse auch im spannungslosen Zustand über Drehschalter einstellbar
- Stranganschlutung im Stecker für rückwirkungsfreies Zu- und Wegschalten des Slaves
- Automatische Phasenkorrektur
- Grafik Display mit Hinterleuchtung
- Meldung von Zwischenstellungen
- Drahtbruchüberwachung Analogeingänge
- Zulässige □mgebungstemperatur - 25 °C bis + 70 °C
- Spindelschutzrohr für steigende Spindel
- Korrosionsschutz KS (geeignet für gelegentlich belastete Atmosphäre)
- Anschlussraum zusätzlich abgedichtet (double sealed)
- Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 9007)

Technische Daten

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Spannung: '400' V

Frequenz: '50' Hz

Schutzart: 'IP68'

für Außenaufstellung, inkl. Abdichtung der Kabeldurchführungen gegenüber Feuchtigkeit (wie z.B. Starkregen), Kabelverschraubung aus Metall,

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt, einschl. Eingreifschutz an Schieber Vorder- und Rückseite sowie Vergussmaterial.

Zur Abdichtung zwischen Tauchwand und Rahmen ist ein abwasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

liefern, montieren

1,000 St

2.5.5. Absenkschieber zum Eingießen mit E- Antrieb

Gehäuseloser Absenkschieber

Einbauort: Fettfang Ablauf

gehäuseloser Absenk- und Regulierschieber, 3-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen und als Drossel- bzw. Regulierarmatur zur Einregulierung des Wasserspiegels geeignet, zum einbetonieren in vorhandene Aussparung (nicht Bestandteil dieser Position). mit gerader Schwelle und Drehgerätbedienung über Vierkantschoner.

- Rahmen aus Profilstahl mit Rahmenverlängerung bis Querjoch, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, vierseitig dichtend
- Rahmen zum Eingießen an Schachtwand, mit Verbundanker zum Ausrichten im Gerinne und sämtlichen Befestigungsmaterialien.
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schbstange
- Schieberjoch bis über Geländer (Höhe 1100 mm über OK Bauwerk) hochgezogen
- Antrieb auf Joch gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: 'DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 2000 mm '

Öffnungshöhe i.L.: 'ca. 1450 mm '

Kanalsole: 'ca. 398,42 müNN '

Geländerhöhe: 'ca. 399,87 müNN '

Absenkhöhe: 'ca. 750 mm '

Standhöhe: 'ca. 400,30 müNN '

Schwellenform: 'Gerade '

Nut für Verguss: Breite '.....' mm

Tiefe '.....' mm

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte: 'ca. 600 mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte: 'ca. 600mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Drehantrieb

Drehantriebe für Steuerbetrieb TYP SA mit integrierter Steuerung Aumatic AC Profibus DP

Fabrikat: A□MA oder glw.

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Typ: SA A□MATIC AC Profibus DP oder gleichwertig.

Ausführung

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15min
- Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz - Netzen von 4 bis 180 1/min

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter
- Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder
- Zählrollen-Wegschaltung für Endlagen Z□/A□F
- Abschaltmoment für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar
- Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum
- Bei Motorbetrieb still stehendes Handrad für manuellen Betrieb
- Armaturenanschluss nach ISO 5210
- Verbindung Antrieb Steuerung über Steckverbinder
- Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt
- Orts-Steuerstelle mit Drucktaster A□F-HALT-Z□ und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-A□S-FERN
- Leuchtmelder für Endlagen und Störung
- Steuerung bzw. Orts-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar
- Ansteuerung und Rückmeldungen über Feldbus PROFIB□S-DP, Schnittstelle nach RS 485
- Stellungsregler in Verbindung mit Positionsvorgabe über PROFIB□S-DP (erfordert Potentiometer)
- Slave-Adresse auch im spannungslosen Zustand über Dreh-schalter einstellbar
- Stranganschlutung im Stecker für rückwirkungsfreies Zu- und Wegschalten des Slaves
- Automatische Phasenkorrektur
- Grafik Display mit Hinterleuchtung
- Meldung von Zwischenstellungen
- Drahtbruchüberwachung Analogeingänge
- Zulässige □mgebungstemperatur - 25 °C bis + 70 °C
- Spindelschutzrohr für steigende Spindel
- Korrosionsschutz KS (geeignet für gelegentlich belastete Atmosphäre)
- Anschlussraum zusätzlich abgedichtet (double sealed)
- Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 9007)

Technische Daten

Spannung: '400' V
 Frequenz: '50' Hz
 Schutzart: 'IP68'

für Außenaufstellung, inkl. Abdichtung der Kabeldurchführungen gegenüber Feuchtigkeit (wie z.B. Starkregen), Kabelverschraubung aus Metall,

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert;

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt, einschl. Eingreifschutz an Schieber Vorder- und Rückseite sowie Vergussmaterial.

Zur Abdichtung zwischen Tauchwand und Rahmen ist ein abwasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

liefern, montieren und vergießen

1,000 St

2.5.6. Schieber zum Andübeln mit Vierkantschoner, DN 900

Gehäuseloser Schieber

Einbauort: Sandfang □mgehung

gehäuseloser Schieber, 4-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen zum Andübeln an Betonwand, mit gerader Schwelle und Handbedienung über Vierkantschoner.

- Rahmen aus Profilstahl, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, vierseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln an Schachtwand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange
- Schubstange und Spindel inkl. Führung bis OK Gitterrost hochgezogen
- Antrieb auf Konsole gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: ' DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 900 mm '

Gerinnhöhe i.L.: 'ca. 1400 mm '

Kanalsole: 'ca. 398,47 müNN '

Standhöhe: 'ca. 400,67 müNN '

Schwellenform: 'Gerade '

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte: 'ca. 1100mmWS '			
	max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte: 'ca. 1100mmWS '			
	<u>Herstellerdaten</u>			
	Fabrikat: '.....'			
	Typ: '.....'			
	Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;			
	Zur Abdichtung zwischen Tauchwand und Rahmen ist ein abwasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.			
	liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....

2.5.7. Schieber zum Andübeln mit Vierkantschoner, DN 900

Gehäuseloser Schieber

Einbauort: Sandfang □mgehung

gehäuseloser Schieber, 4-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen zum Andübeln an Betonwand, mit gerader Schwelle und Handbedienung über Vierkantschoner.

- Rahmen aus Profilstahl, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, vierseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln an Schachtwand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange
- Schubstange und Spindel inkl. Führung bis OK Gitterrost hochgezogen
- Antrieb auf Konsole gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: ' DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.:	'ca. 900 mm '
Gerinnhöhe i.L.:	'ca. 1830 mm '
Kanalsohle:	'ca. 398,2 müNN '
Standhöhe:	'ca. 400,3 müNN '
Schwellenform:	'Gerade '
max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte:	'ca. 1100mmWS '
max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte:	'ca. 1100mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;

Zur Abdichtung zwischen Tauchwand und Rahmen ist ein abwasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

liefern und montieren

1,000 St

2.5.8. Schieber zum Andübeln mit Vierkantschoner, DN 700

Gehäuseloser Schieber

Einbauort: Sandfang Ablauf

gehäuseloser Schieber, 4-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen zum Andübeln an Betonwand, mit gerader Schwelle und Handbedienung über Vierkantschoner.

- Rahmen aus Profilstahl, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, vierseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln an Schachtwand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- Schubstange und Spindel inkl. Führung bis OK Gitterrost hochgezogen
- Antrieb auf Konsole gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: 'DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 700 mm '

Gerinnhöhe i.L.: 'ca. 1830 mm '

Kanalsohle: 'ca. 398,2 müNN '

Standhöhe: 'ca. 400,3 müNN '

Schwellenform: 'Gerade '

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte: 'ca. 1100mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte: 'ca. 1100mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;

Zur Abdichtung zwischen Tauchwand und Rahmen ist ein abwasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

liefern und montieren

1,000 St

2.5.9. Schieber zum Andübeln mit E- Antrieb, DN 900

Gehäuseloser Schieber

Einbauort: Zulauf VKB II

gehäuseloser Schieber, 4-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen zum Andübeln an Betonwand, mit gerader Schwelle und Bedienung über elektrischen Antrieb.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- Rahmen aus Profilstahl, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, vierseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln an Schachtwand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange
- Schubstange und Spindel inkl. Führung bis OK Gitterrost hochgezogen
- Antrieb auf Konsole gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: ' DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 900 mm '

Gerinnhöhe i.L.: 'ca. 3450 mm '

Rohrsohle: 'ca. 395,82 müNN '

Kanalsohle: 'ca. 395,7 müNN '

Standhöhe: 'ca. 399,3 müNN '

Schwellenform: 'Gerade '

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schutzplatte: 'ca. 3000mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schutzplatte: 'ca. 3000mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Drehantrieb

Drehantriebe für Steuerbetrieb TYP SA mit integrierter Steuerung Aumatic AC Profibus DP

Fabrikat: A□MA oder glw.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Typ: SA A□MATIC AC Profibus DP oder
gleichwertig.

Ausführung

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15min
- Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz - Netzen von 4 bis 180 1/min
- Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter
- Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder
- Zählrollen-Wegschaltung für Endlagen Z□/A□F
- Abschaltmoment für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar
- Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum
- Bei Motorbetrieb still stehendes Handrad für manuellen Betrieb
- Armaturenanschluss nach ISO 5210
- Verbindung Antrieb Steuerung über Steckverbinder
- Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt
- Orts-Steuerstelle mit Drucktaster A□F-HALT-Z□ und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-A□S-FERN
- Leuchtmelder für Endlagen und Störung
- Steuerung bzw. Orts-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar
- Ansteuerung und Rückmeldungen über Feldbus PROFIB□S-DP, Schnittstelle nach RS 485
- Stellungsregler in Verbindung mit Positionsvorgabe über PROFIB□S-DP (erfordert Potentiometer)
- Slave-Adresse auch im spannungslosen Zustand über Dreh-schalter einstellbar
- Stranganschlaltung im Stecker für rückwirkungsfreies Zu- und Wegschalten des Slaves
- Automatische Phasenkorrektur
- Grafik Display mit Hinterleuchtung
- Meldung von Zwischenstellungen
- Drahtbruchüberwachung Analogeingänge
- Zulässige □mgebungstemperatur - 25 °C bis + 70 °C
- Spindelschutzrohr für steigende Spindel
- Korrosionsschutz KS (geeignet für gelegentlich belastete Atmosphäre)
- Anschlussraum zusätzlich abgedichtet (double sealed)
- Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 9007)

Technische Daten

Spannung: '400' V

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Frequenz: '50' Hz

Schutzart: 'IP68'

für Außenaufstellung, inkl. Abdichtung der Kabeldurchführungen gegenüber Feuchtigkeit (wie z.B. Starkregen), Kabelverschraubung aus Metall,

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;

Zur Abdichtung zwischen Tauchwand und Rahmen ist ein abwasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

Aufgrund des geringen lichten Abstands zwischen Rohrsohle und Schachtsohle ist die eingeschränkte Einbausituation bei der Ausführung entsprechend zu berücksichtigen.

liefern und montieren

1,000 St

2.5.10. Schieber zum Andübeln mit E- Antrieb, DN 400

Gehäuseloser Schieber

Einbauort: Zulauf VKB II

gehäuseloser Schieber, 4-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen zum Andübeln an Betonwand, mit runder Schwelle und Bedienung über elektrischen Antrieb.

- Rahmen aus Profilstahl, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, vierseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln an Schachtwand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange
- Schubstange und Spindel inkl. Führung bis OK Gitterrost hochgezogen
- Antrieb auf Konsole gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: ' DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 400 mm '

Gerinnhöhe i.L.: 'ca. 3450 mm '

Kanalsole: 'ca. 395,7 müNN '

Standhöhe: 'ca. 399,3 müNN '

Schwellenform: 'Rund '

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte: 'ca. 4000 mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte: 'ca. 3000 mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Drehantrieb

Drehantriebe für Steuerbetrieb TYP SA mit integrierter Steuerung Aumatic AC Profibus DP

Fabrikat: A□MA oder glw.

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Typ: SA A□MATIC AC Profibus DP oder gleichwertig.

Ausführung

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15min
- Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz - Netzen von 4 bis 180 1/min
- Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter
- Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder
- Zählrollen-Wegschaltung für Endlagen Z□/A□F
- Abschaltmoment für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar
- Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum
- Bei Motorbetrieb still stehendes Handrad für manuellen Betrieb
- Armaturenanschluss nach ISO 5210

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

- Verbindung Antrieb Steuerung über Steckverbinder
- Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt
- Orts-Steuerstelle mit Drucktaster A□F-HALT-Z□ und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-A□S-FERN
- Leuchtmelder für Endlagen und Störung
- Steuerung bzw. Orts-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar
- Ansteuerung und Rückmeldungen über Feldbus PROFIB□S-DP, Schnittstelle nach RS 485
- Stellungsregler in Verbindung mit Positionsvorgabe über PROFIB□S-DP (erfordert Potentiometer)
- Slave-Adresse auch im spannungslosen Zustand über Dreh-schalter einstellbar
- Stranganschlutung im Stecker für rückwirkungsfreies Zu- und Wegschalten des Slaves
- Automatische Phasenkorrektur
- Grafik Display mit Hinterleuchtung
- Meldung von Zwischenstellungen
- Drahtbruchüberwachung Analogeingänge
- Zulässige □mgebungstemperatur - 25 °C bis + 70 °C
- Spindelschutzrohr für steigende Spindel
- Korrosionsschutz KS (geeignet für gelegentlich belastete At-mosphäre)
- Anschlussraum zusätzlich abgedichtet (double sealed)
- Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farb-ton: silbergrau (ähnlich RAL 9007)

Technische Daten

Spannung: '400' V
 Frequenz: '50' Hz
 Schutzart: 'IP68'

für Außenaufstellung, inkl. Abdichtung der Kabeldurchführungen gegenüber Feuchtigkeit (wie z.B. Starkregen), Kabelverschrau-bung aus Metall,

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;

Zur Abdichtung zwischen Tauchwand und Rahmen ist ein ab-wasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

liefern und montieren

1,000 St

2.5.11. Schieber zum Andübeln mit E- Antrieb, DN 700

Gehäuseloser Schieber

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Einbauort: Zulauf VKB II

gehäuseloser Schieber, 4-seitig dichtend, zum Absperren von Gerinnen zum Andübeln an Betonwand, mit runder Schwelle und Bedienung über elektrischen Antrieb.

- Rahmen aus Profilstahl, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, vierseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln an Schachtwand, mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange
- Schubstange und Spindel inkl. Führung bis OK Gitterrost hochgezogen
- Antrieb auf Konsole gelagert, über Spindel nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen.

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Dichtheitsklasse: 'DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 700 mm '

Gerinnhöhe i.L.: 'ca. 3450 mm '

Kanalsohle: 'ca. 395,7 müNN '

Standhöhe: 'ca. 399,3 müNN '

Schwellenform: 'Rund '

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schutzplatte: 'ca. 1000 mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schutzplatte: 'ca. 1000 mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Drehantrieb

Drehantriebe für Steuerbetrieb TYP SA mit integrierter Steuerung Aumatic AC Profibus DP

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Fabrikat: A□MA oder glw.
 Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'
 Typ: SA A□MATIC AC Profibus DP oder
 gleichwertig.

Ausführung

- Betriebsart Kurzzeitbetrieb S2-15min
- Abtriebsdrehzahlen bei 50 Hz - Netzen von 4 bis 180 1/min
- Drehstrommotor in Isolierstoffklasse F, mit Motorvollschutz durch drei in die Ständerwicklung eingebaute Thermoschalter
- Motor ohne Klemmenkasten, Anschluss intern über Steckverbinder
- Zählrollen-Wegschaltung für Endlagen Z□/A□F
- Abschaltmoment für Schließ- und Öffnungsrichtung an kalibrierter Drehmomentskala stufenlos einstellbar und in daNm direkt ablesbar
- Anti-Kondensat-Heizung im Schaltwerkraum
- Bei Motorbetrieb still stehendes Handrad für manuellen Betrieb
- Armaturenanschluss nach ISO 5210
- Verbindung Antrieb Steuerung über Steckverbinder
- Wendeschütze mechanisch und elektrisch verriegelt
- Orts-Steuerstelle mit Drucktaster A□F-HALT-Z□ und abschließbarem Betriebsartenschalter ORT-A□S-FERN
- Leuchtmelder für Endlagen und Störung
- Steuerung bzw. Orts-Steuerstelle um jeweils 90° drehbar
- Ansteuerung und Rückmeldungen über Feldbus PROFIB□S-DP, Schnittstelle nach RS 485
- Stellungsregler in Verbindung mit Positionsvorgabe über PROFIB□S-DP (erfordert Potentiometer)
- Slave-Adresse auch im spannungslosen Zustand über Drehschalter einstellbar
- Stranganschlutung im Stecker für rückwirkungsfreies Zu- und Wegschalten des Slaves
- Automatische Phasenkorrektur
- Grafik Display mit Hinterleuchtung
- Meldung von Zwischenstellungen
- Drahtbruchüberwachung Analogeingänge
- Zulässige □mgebungstemperatur - 25 °C bis + 70 °C
- Spindelschutzrohr für steigende Spindel
- Korrosionsschutz KS (geeignet für gelegentlich belastete Atmosphäre)
- Anschlussraum zusätzlich abgedichtet (double sealed)
- Decklack: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer, Farbton: silbergrau (ähnlich RAL 9007)

Technische Daten

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Spannung: '400' V

Frequenz: '50' Hz

Schutzart: 'IP68'

für Außenaufstellung, inkl. Abdichtung der Kabeldurchführungen gegenüber Feuchtigkeit (wie z.B. Starkregen), Kabelverschraubung aus Metall,

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;

Zur Abdichtung zwischen Tauchwand und Rahmen ist ein abwasserbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

liefern und montieren

1,000 St

2.5.12. Absenkschieber zum Andübeln

Gehäuseloser Absenkschieber

Einbauort: innenseite Mittelbauwerk VKB

gehäuseloser Absenk- und Regulierschieber, 4-seitig dichtend, zum Absperrn von Gerinnen und als Drossel- bzw. Regulierarmatur zur Einregulierung des Wasserspiegels geeignet, zum Anschrauben runder Stahlbetonwand, mit gerader Schwelle, mit Handbedienung über Vierkantschoner.

- Rahmen aus Profilstahl mit Rahmenverlängerung bis Querjoch, nachstellbaren, angeschraubten Dicht- und Führungsleisten aus Kunststoff, auswechselbarer abwasserbeständiger Profildichtung, gekammerter Scheiteldichtung, vierseitig dichtend
- Rahmen zum Andübeln mit Verbundanker und sämtlichen Befestigungsmaterialien
- Schieberplatte mit Verstärkungsrippen und Aufhängung für Schubstange
- Schieberjoch bis auf OK Mittelbauwerk hochgezogen
- Antrieb auf Joch gelagert, über 1 Trapezspindeln, nichtsteigend, mit Schubstangenverlängerung, so dass die Spindel und Spindelmutter nicht im Abwasser liegen. Antrieb mit 1 Kegelradgetriebe, horizontale Wellenverlängerung und Handrad

Die Statik ist prüffähig vom AN vorzulegen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Dichtheitsklasse: ' DIN 19569-4, Tabelle 1, Klasse 5 '

Werkstoff: '1.4571/1.4404'

Abmessungen:

Öffnungsbreite i.L.: 'ca. 600 mm '

Öffnungshöhe i.L.: 'ca. 400 mm '

Bauwerkssohle: 'ca. 396,4 müNN '

Absenkhöhe: 'ca. 700 mm '

Radius Bauwerk: 'ca. 1750 mm '

Schwellenform: 'Gerade '

max. Betriebsdruck auf der Vorderseite der Schützplatte: 'ca. 1000mmWS '

max. Betriebsdruck auf der Rückseite der Schützplatte: 'ca. 100mmWS '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Schieber mit Befestigungsmaterial komplett aus V4A-Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4404, im Vollbad gebeizt und passiviert; Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt;

Zur Abdichtung zwischen Gerinne und Rahmen ist ein abwas-serbeständiges Dichtungsmaterial zu verwenden.

liefern und montieren

2,000 St

2.5.13. Verguß

der vorgenannten Steckschütze nach Montage mit nichtschwin-dender Vergussmasse. Incl. Herstellen und Entfernen der erfor-derlichen Schalung.

5,000 St

Summe 2.5. Gehäuselose Armaturen

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

2.6. Rückschlagklappen und -ventile

2.6.1. Rückschlagklappe DN 50 PN 10

weichdichtende Rückschlagklappe nach EN 12334 mit einseitig herausgeführtem Hebel und Gewicht für horizontalen und vertikalen Einbau und 100% freiem Durchgang. Schutzkorb um Hebel und Gewicht. Rückschlagklappe versehen mit großem wartungsfreundlichen Revisionsdeckel. Wartungsfreie Wellendurchführung mit O-Ringen aus NBR
 Flanschanschlussmaße nach EN 1092-2, PN 10

Medium:	'Zentrat '
Nennweite	'DN 50'
Gehäuseteile:	'EN-JS 1030 beschichtet'
Klappenscheibe:	'EN-JS 1030 beschichtet'
Klappenscheibendichtung:	'NBR'
Klappenwelle:	'1.4057'
Schutzkorb:	'1.4571/1.4404'
Deckelschrauben:	'Edelstahl A4'
□nterlegscheiben:	'Edelstahl A4'

Korrosionsschutz

innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdicke >250 µm.

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren

1,000 St

2.6.2. Kugelrückschlagventil DN 100 PN 16

weichdichtendes Kugelrückschlagventil nach EN 12334 für vertikalen Einbau und 100% freiem Durchgang, keine mechanisch bewegten Teile. Kugelrückschlagventil versehen mit großem wartungsfreundlichen Revisionsdeckel, austausch der Kugel ohne Ausbau der Armatur. Flanschanschlussmaße nach EN 1092-2, PN 16

Medium:	'Überschussschlamm'
---------	---------------------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Nennweite	'DN100'		
	Gehäuseteile:	'EN-JS 1030 beschichtet'		
	Kugel: gummiert'	'Aluminium mit NBR		
	Deckelschrauben:	'Edelstahl A2'		
	□nterlegscheiben:	'Edelstahl A2'		
	<u>Korrosionsschutz</u> innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung „Schwerer Korrosionsschutz“ nach DIN 30 677-2, Schichtdi- cke >250 µm.			
	<u>Herstellerdaten</u> Fabrikat: '.....' Typ: '.....' liefern und montieren			
		2,000 St	.....	.....
Summe 2.6.	Rückschlagklappen und -ven...			.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

2.7. Kleinarmaturen / Sonstiges

2.7.1. Muffenkugelhahn VA 2"

Kugelhahn:

Nennweite: '2"

Druckstufe: 'PN 16'

Ausführung: '2 Wege'

Gehäuse: '1.4408'

Kugel: '1.4401'

Dichtung: 'PTFE'

Betätigung: 'Handhebel'

Medientemperatur: ' - 20°C bis + 150°C'

Zulassung: 'DVGW'

incl. der erforderlichen Verschraubungen

liefern und montieren

2,000 St

2.7.2. Schrägsitzventil ohne Entleerung

Freistrom-Absperrventil, ohne Entleerung
 PTFE-Sitzdichtung, wartungsfreie Spindelabdichtung mit
 selbstfettender EPDM-Lippendichtung, Kegel drehbar gelagert,
 Innengewinde, ohne Entleerung (keine Entleerung nachrüstbar),
 Spindelgewinde außerhalb des Mediums, mit Handrad,.

Werkstoff: '1.4408 '

Nennweite: ' 1" '

Druckstufe: 'PN 16'

Medientemperatur: ' 5°C bis + 110°C'

liefern und montieren

80,000 St

2.7.3. Spülanschluss 2" Storz C zum Einschweißen

zum Einbau in VA, verz. Stahl oder PE Leitung bestehend aus
 2" Muffe zum einschweißen, 1 St Doppelnippel, Kugelhahn,
 Storz C- Kupplung mit Außengewinde und Blinddeckel mit Ket-

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

te.

Kugelhahn:

Nennweite: '2'''

Druckstufe: 'PN 25'

Gehäuse: '1.4404'

Kugel: '1.4404'

Dichtung:'PTFE'

Zubehör:

Formteile: '1.4571/1.4404'

C-Kupplung: 'Al '

Blinddeckel: 'AL'

liefern und montieren

10,000 St

2.7.4. Spülanschluss 1/2" GEKA für Systemrohr

zum Einbau in VA Systemrohre, 1 St Doppelnippel und Winkel, Kugelhahn, GEKA- Kupplung mit Außengewinde und Blinddeckel mit Kette.

Kugelhahn:

Nennweite: '1/2'''

Druckstufe: 'PN 25'

Gehäuse: '1.4404'

Kugel: '1.4404'

Dichtung:'PTFE'

Zubehör:

Formteile: '1.4571/1.4404'

GEKA-Kupplung: 'MS'

Blinddeckel: 'MS'

liefern und montieren

1,000 St

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

2.7.5. Spülanschluss 1" GEKA für Systemrohr

zum Einbau in VA Systemrohre, 1 St Doppelnippel und Winkel, Kugelhahn, GEKA- Kupplung mit Außengewinde und Blinddeckel mit Kette.

Kugelhahn:

Nennweite: '1"
 Druckstufe: 'PN 25'
 Gehäuse: '1.4404'
 Kugel: '1.4404'
 Dichtung:'PTFE'

Zubehör:

Formteile: '1.4571/1.4404'
 GEKA-Kupplung: 'MS'
 Blinddeckel: 'MS'
 liefern und montieren

1,000 St

2.7.7. Spülanschluss 1" Storz C für Systemrohr

zum Einbau in VA Systemrohre, 1 St Doppelnippel und Winkel, Kugelhahn, Storz C- Kupplung mit Außengewinde und Blinddeckel mit Kette.

Kugelhahn:

Nennweite: '1"
 Druckstufe: 'PN 25'
 Gehäuse: '1.4404'
 Kugel: '1.4404'
 Dichtung:'PTFE'

Zubehör:

Formteile: '1.4571/1.4404'
 C-Kupplung: 'Al '
 Blinddeckel: 'AL '
 liefern und montieren

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....

2.7.8. Spülanschluss 2" Storz C für Systemrohr

zum Einbau in VA Systemrohre, 1 St Doppelnippel und Winkel, Kugelhahn, Storz C- Kupplung mit Außengewinde und Blinddeckel mit Kette.

Kugelhahn:

Nennweite: '2"
 Druckstufe: 'PN 25'
 Gehäuse: '1.4404'
 Kugel: '1.4404'
 Dichtung:'PTFE'

Zubehör:

Formteile: '1.4571/1.4404'
 C-Kupplung: 'Al '
 Blinddeckel: 'AL'

liefern und montieren

3,000 St

Summe 2.7. **Kleinarmaturen / Sonstiges**

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

2.8. Zubehör

2.8.1. Schieberdrehgerät Akku

zum Öffnen, Schließen und Bedienen von Armaturen und Schieber mit Handräder oder Vierkantschoner bestehend aus:

- Schieberdrehgerät mit Lithium-Akku, Drehmoment einstellbar, bis min. 500Nm, Normvierkant 1"
- Ladegerät
- 2 Akku Packs 18V, min. 6Ah
- Transportkoffer
- Haltestange
- Betätigungsstange 500-800mm
- Ausdrücker
- Sechskantschraubendreher
- Kuppelmuffe 27/30
- Kuppelmuffe 12/14mm
- □niversal-Handradkralle mit 5 Mitnehmern
- Betätigungsstange kurz 500Nm
- Kurz-Adapter 230Nm

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern

1,000 St

Summe 2.8.	Zubehör	
-------------------	----------------	-------

Summe 2.	Armaturen	
-----------------	------------------	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

3. Messtechnik

3.1. Ind. Durchflussmessung

Bei den Nachfolgend beschriebener Messtechnik sind alle Messgeräte einheitlich vom gleichen Hersteller/Fabrikat anzubieten.

☐ unterschiedliche Hersteller/Fabrikate sind nicht zugelassen.

3.1.1. MID DN 80 mit aufgebautem Messumformer

Magnetisch - induktiver Durchflußmesser mikroprozessorgesteuert und überwacht in Kompakt-Bauweise u. folgender Ausrüstung:

- erhöhte Betriebssicherheit durch erweiterte, permanente Selbstdiagnosefunktionalität
- Menügeführte Inbetriebnahme
- Leerrohrerkennung durch MSÜ-Elektrode
- Messung von Pulsierenden Durchflüssen im Standard
- Bezugselektrode
- Schleimengenunterdrückung mit einstellbaren Schaltepunkten
- Validierbare Messgenauigkeit im eingebauten Zustand
- alle Ein- und Ausgänge galvanisch getrennt
- Bedienung über Touch Control
- Optional Erweiterte Diagnose Funktionalität wie Belagsbildungserkennung
- Gleichfeldregelung
- digitale Signalverarbeitung

Bauform: 'Kompaktgerät mit Messumformer'

Medium: 'ÜSS'

Messbereich: 'mind. bis 30' l/s

Anzeige: '0 - 30' l/s

Nennweite 'DN 80'

Nennndruck: 'PN 10'

Gehäuse: 'Alu-Druckguss beschichtet'

Auskleidung: 'Hartgummi'

Elektroden: '1.4435'

Prozessanschluss: 'Flansche n. EN 1092-1'

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Werkstoff Flansche: 'Stahl ST 37.2, Zn'

Mediumstemperatur: ' 0°C bis + 35°C'

Schutzart: 'IP 66/67'

Messumformer

mit automatischer Messwert- und Nullpunktkorrektur, unempfindlich gegen Störeinflüsse.

Anzeige: 4-zeilige, beleuchtete LCD
 - Momentanwerte
 - Summenzähler
 - Statusgrößen

Messgenauigkeit: Standard: +/- 0,5% v.M. +/- 2 mm/s;

Messdynamik: über 1000:1

Ein-/Ausgänge: analog: 0/4-20 mA aktiv/passiv wählbar
 - Statuseingang konfigurierbar
 - Impuls-/Frequenz Ausgang aktiv/passiv wählbar (passiv: open collector)

Impulsfrequenz: - open collector, programmierbar

Hilfsenergie: '230V AC, 50Hz'

Herstellerdaten:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Einschl. Anschluss des beidseitigen Potentialausgleichs an die Rohrleitung mit allem erforderlichen Befestigungsmaterial,

liefern und montieren

2,000 St

3.1.2. MID DN 50 mit aufgebautem Messumformer

Magnetisch - induktiver Durchflußmesser mikroprozessorgesteuert und überwacht in Kompakt-Bauweise u. folgender Ausrüstung:

- erhöhte Betriebssicherheit durch erweiterte, permanente Selbstdiagnosefunktionalität
- Menügeführte Inbetriebnahme
- Leerrohrerkennung durch MSÜ-Elektrode
- Messung von Pulsierenden Durchflüssen im Standard
- Bezugsselektrode
- Schleichmengenunterdrückung mit einstellbaren Schaltpunkten
- Validierbare Messgenauigkeit im eingebauten Zustand

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- alle Ein- und Ausgänge galvanisch getrennt
- Bedienung über Touch Control
- Optional Erweiterte Diagnose Funktionalität wie Belagsbildungserkennung
- Gleichfeldregelung
- digitale Signalverarbeitung

Bauform: 'Kompaktgerät mit Messumformer '

Medium: ' Zentrat '

Messbereich: 'mind.0,6 bis 8 ' l/s

Anzeige: '0 - 8' l/s

Nennweite 'DN 50'

Nenndruck: 'PN 10'

Gehäuse: 'Alu-Druckguss beschichtet'

Auskleidung: 'Hartgummi'

Elektroden: '1.4435 '

Prozessanschluss: 'Flansche n. EN 1092-1'

Werkstoff Flansche: 'Stahl ST 37.2, Zn'

Mediumstemperatur: ' 0°C bis + 35°C'

Schutzart: 'IP 66/67'

Messumformer

mit automatischer Messwert- und Nullpunktkorrektur, unempfindlich gegen Störeinflüsse.

Anzeige: 4-zeilige, beleuchtete LCD
 - Momentanwerte
 - Summenzähler
 - Statusgrößen

Messgenauigkeit: Standard: +/- 0,5% v.M. +/- 2 mm/s;

Messdynamik: über 1000:1

Ein-/Ausgänge: analog: 0/4-20 mA aktiv/passiv wählbar
 - Statureingang konfigurierbar
 - Impuls-/Frequenzgang aktiv/passiv wählbar (passiv: open collector)

Impulsfrequenz: - open collector, programmierbar

Hilfsenergie: '230V AC, 50Hz'

Herstellerdaten:

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Fabrikat: '.....'			
	Typ: '.....'			
	Einschl. Anschluss des beidseitigen Potentialausgleichs an die Rohrleitung mit allem erforderlichen Befestigungsmaterial, liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....

3.1.3. MID DN 200 mit abgesetztem Messumformer VA Flansch

Magnetisch - induktiver Durchflußmesser mikroprozessorgesteuert und überwacht in Getrennter-Bauweise u. folgender Ausrüstung:

- erhöhte Betriebssicherheit durch erweiterte, permanente Selbstdiagnosefunktionalität
- Menügeführte Inbetriebnahme
- Leerrohrerkennung durch MSÜ-Elektrode
- Messung von Pulsierenden Durchflüssen im Standard
- Bezugslektrode
- Schleichmengenunterdrückung mit einstellbaren Schaltepunkten
- Validierbare Messgenauigkeit im eingebauten Zustand
- alle Ein- und Ausgänge galvanisch getrennt
- Bedienung über Touch Control
- Optional Erweiterte Diagnose Funktionalität wie Belagsbildungserkennung
- Gleichfeldregelung
- digitale Signalverarbeitung

Bauform: 'mit abgesetztem Messumformer '

Kabellänge: 'ca. 5m'

Medium: 'ungereinigtes Abwasser '

Messbereich: 'mind. bis 21' l/s

Anzeige: '0 - 21' l/s

Nennweite 'DN 200'

Nennndruck: 'PN 10'

Gehäuse: 'Alu-Druckguss beschichtet'

Auskleidung: 'Hartgummi'

Elektroden: '1.4435 '

Prozessanschluss: 'Flansche n. EN 1092-1'

Werkstoff Flansche: 'Edelstahl'

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Mediumstemperatur: ' 0°C bis + 35°C'

Schutzart: 'IP 68'

Messumformer im wetterfesten Metallgehäuse

zur Montage auf Konsole mit Wetterschutzdach aus Edelstahl
und mit automatischer Messwert- und Nullpunktkorrektur,
unempfindlich gegen Störeinflüsse.

Anzeige: 4-zeilige, beleuchtete LCD
- Momentanwerte
- Summenzähler
- Statusgrößen
- digitale vor Ort Anzeige

Schnittstelle: RS 485 bzw. RS 232 C

Messgenauigkeit: Standard: +/- 0,5% v.M. +/- 2 mm/s;

Messdynamik: über 1000:1

Ein-/Ausgänge: analog: 0/4-20 mA aktiv/passiv wählbar
- Statureingang konfigurierbar
- Impuls-/Frequenz Ausgang aktiv/passiv
wählbar (passiv: open collector)

Impulsfrequenz: - open collector, programmierbar

Hilfsenergie: '230V AC, 50Hz'

Schutzart: 'IP 67'

Herstellerdaten:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Einschl. Anschluss des beidseitigen Potentialausgleichs an die
Rohrleitung mit allem erforderlichen Befestigungsmaterial,

liefern, montieren und Anschluss an Messumformer

1,000 St

Summe 3.1. Ind. Durchflussmessung

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

3.2. Zubehör

3.2.1. Standkonsole Messumformer MID

Standkonsole aus Edelstahl (Werkstoff 1.4301) für Außenmontage zur Aufnahme von abgesetzten Messumformer mit Wetterschutzdach

Konsolen aus Vierkantrohr oder ähnlichem und Befestigungsmaterial.

Einbauort: Vorklärbecken

liefern und betriebsfertig montieren.

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

Summe 3.2.	Zubehör	
-------------------	----------------	-------

Summe 3.	Messtechnik	
-----------------	--------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

4. Pumpen

Bei den Nachfolgend beschriebenen Pumpen sind alle einheitlich vom gleichen Hersteller/Fabrikat anzubieten.

☐ unterschiedliche Hersteller/Fabrikate sind nicht zugelassen.

4.1. Abzug Zentratspeicher

4.1.1. Druckschalter mit örtlicher Anzeige

zum Einbau in die Zentratdruckleitung, als Überdrucksicherung, Gehäuse aus kunststoffbeschichtetem Alu-Druckguss, Schutzart IP 65, für senkrecht nach oben und waagrecht Einbau, mit Steckanschluss, einpoligem ☐mschalter, Schaltdruck von außen einstellbar, Druckfühler mit Druckbalg, Druckanschluss über Flanschdruckmittler DN 50, alle mediumberührten Teile Werkstoff 1.4571/1.4404.

Einstellbereich: '0 -5 bar'

liefern und montieren

1,000 St

4.1.2. Drehkolbenpumpe

zur Förderung des Zentrats aus dem Zentratspeicher in den Zentratschacht

Bemessungs- und Auslegungsdaten:

Fördermedium: 'Zentrat'

Fördermenge: 'ca, 8 - 30' m³/h

Förderdruck: mind. '3,0' bar

Ausführung:

als horizontal aufgestellte Drehkolbenpumpe mit einteiligem Blockgehäuse mit leichtverschließendem Deckel und Revisionsöffnung, mit leicht austauschbaren radialen Gehäuseschutzschalen, mit radialen Gehäuseschutzschalen und axialen Gehäuseschutzplatten jeweils aus Hartmetall. Getriebe mit separat abgedichteter mediumunberührten Welle

Als Dichtungen sind Laufwerksdichtungen vorzusehen. Die Lagerung der Antriebswelle erfolgt durch Wälzlager. Trockenlaufschutz durch Temperaturüberwachung im Gehäuse mit PT100

Anschluss Saugstutzen: 'rund nach DIN'

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Nenndruck Saugstutzen: PN '16'

Anschluss Druckstutzen: 'rund nach DIN'

Nenndruck Druckstutzen: PN '16'

Werkstoffe:

Pumpengehäuse: 'GG'

Motor- /Getriebegehäuse: 'GG'

Drehkolben: 'NBR o. glw. beschichtet'

Antriebswelle: 'Werkzeugstahl 1.2436 H'

Wellenabdichtung: 'Gleitringdichtungen'

Gehäuseabdichtung: 'NBR'

Antrieb:

Stirnradgetriebemotor, für Dauerbetrieb mit Kaltleiter-Temperaturfühler. Verbindung Motor mit Welle über elastische Klauenkupplung, inkl. Kupplungsschutz

Antriebsmotor für Frequenzumrichterbetrieb geeignet

Isolierstoffklasse: 'F'

Schutzart: IP '55'

Spannung: '400' V

Frequenz: bis max. '50' Hz

Nennleistung: '.....'kW

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Trockenlaufschutz mit Temperaturfühler:

zur Überwachung der Temperatur im Gehäuse, komplett mit Steuergerät, zum Einbau in den Schaltschrank und allem erforderlichem Zubehör, einschl. Verbindungskabel.

Pumpe mit Motor, elastischer Kupplung, Kupplungsschutzeinrichtung und gemeinsamen Grundrahmen für Pumpe und Motor, einschl. Befestigungsmaterial sowie Ölfüllung für Inbetriebnahme

liefern und montieren

1,000 St.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Summe 4.1.	Abzug Zentratspeicher			.....
Summe 4.	Pumpen			.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

5.	Einbauteile			
----	-------------	--	--	--

5.1.	Überfallschwelle			
------	------------------	--	--	--

5.1.1.	Überfallschwelle Form A			
--------	-------------------------	--	--	--

An der Auslaufrinne sind Überfallbleche nach DIN 19558:2002-12 nach Form A mit Langlochschnitten zur Höhenverstellung vorzusehen. Die Überfallkanten sind an der Edelstahlüberfallschwelle mittels Schrauben zu befestigen.

Zur Abdichtung zwischen Wand und Überfallkante ist ein abwasserbeständiges Dichtungsband einzulegen. Stöße sind überlappend und mit Dichtung zu versehen.
Incl. erforderlicher Versteifungen und Einpassen in bestehendes Bauwerk mit seitlicher Abdichtung gegen Bauwerkswand

Abmessungen:

Montageort:	Ablaufrinne VKB
Bauart:	Rundbecken
Radius:	ca. 17,7m
Überfallhöhe:	100 mm über OK Ablaufrinne
Blechhöhe:	250 mm
Blechdicke:	min. 3 mm
Langlochschnitte:	50 mm
Befestigungsabstand:	max. 300mm

Werkstoff: 1.4571/1.4404

inkl. Verbundanker und Schrauben aus 1.4571/1.4404 und allem erforderlichen Befestigungsmaterial.

liefern und montieren

55,000 m		
----------	-------	-------

Summe 5.1.	Überfallschwelle	
------------	------------------	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

5.2. Einbauteile aus Edelstahl

5.2.1. Tauchwand gerundet

Montageort: Vorklärbecken 1

in den Vorklärbecken ist zum Zurückhalten von Schwimmstoffen eine Tauchwand vor dem Ablauf der Vorklärbecken vorzusehen.

Alle Stahlteile aus Werkstoff 1.4571/1.4404, III C kalt gewalzt.

Abmessungen:

Blechdicke: min. 3mm
 Radius: ca. 8,43 m
 Tauchwandhöhe: 350 mm
 Eintauchtiefe: 200 mm

Die Tauchwand ist mit Konsolen an der Ablaufschwelle zu befestigen.

Der statische Nachweis ist Sache des AN und ist in diese Position einzurechnen.

Wandkonsolen in ausreichender Anzahl und nach statischer Erfordernis für den Abstand zur Überfallkante aus gekanteten und formstabilen Edelstahlblech.

Länge/Abstand: 300 mm

in den Preis sind alle Einzelteile, Versteifungen, Schrauben, Verbundanker, Haltekonsolen, Schweißverbindungen, Kanten, Dichtungen, Verbundanker 1.4571/1.4404, etc. einzukalkulieren

Auf die beiliegenden Pläne wird verwiesen.

liefern und montieren.

53,000 m

5.2.2. Ablaufrinne Rundbecken

Ausgelegt für den Lastfall als eingetauchte, entleerte Rinne und als auch als gefüllte Rinne im entleerten Becken. Die Rinnen sind für Längs- und Querverschiebungen bei Zug- und Schubkräften der Ablaufrinnenkonstruktion, sowie Längenausdehnung bei Temperaturschwankungen auszulegen. Sich auf der Oberfläche mit drehende Eisplatten sind zu berücksichtigen. Die Ablaufrinne als dreiseitiges, rechteckiges Kastenprofil stützt sich auf den mitzuliefernden Konsolen/Träger ab.

Die Ablaufrinne ist als gebogenes, dreiseitiges, rechteckiges Kastenprofil auszuführen. Längenausgleichstücke zur Aufnahme von Bauwerkstoleranzen und Temperaturschwankungen sind zu Berücksichtigen. Die Rinne ist mit Gefälle zum Auslauf zu montieren.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Der statische Nachweis ist Sache des AN und ist in diese Position einzurechnen.

alle Stahlteile aus Werkstoff 1.4571/1.4404, III C kalt gewalzt;

Abmessungen:

Montageort:	Vorklärbecken I
Blechdicke:	min. 4 mm
Gerinnebreite:	332 mm
Gerinnenhöhe innen:	450 mm
Gerinnenhöhe außen:	1000 mm
Sohle Ablaufrinne:	398,25 m ü. NN
Sohle Ablaufrinne Scheitel:	398,40 m ü. NN
Außendurchmesser Rinne:	18,3 m
Innendurchmesser Rinne:	17,63 m

Werkstoff: '1.4571/1.4404 '

in den Preis sind alle Verfahrensschritte und Einzelteile (Versteifungen, Schrauben, Knotenbleche, Verbundanker, Haltekonsole, Träger zur Auflage, Schweißverbindungen, Bohrungen für Befestigungen und Überfallschwelle, Passungen, Kanten, Dichtungen, Dübel etc. einzukalkulieren.

Auf die beiliegenden Pläne wird verwiesen.

liefern und montieren.

57,500 lfm

Summe 5.2.	Einbauteile aus Edelstahl	
-------------------	----------------------------------	-------

Summe 5.	Einbauteile	
-----------------	--------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

6. Stahlbauarbeiten

Allgemeine Ausführungshinweise

Sämtliche im nachfolgenden beschriebenen Bauteile sind gemäß der hier beschriebenen allgemeinen Ausführungshinweise zu liefern und zu montieren.

Ausführung

Die Ausführung von Stahltragwerken ist nach DIN EN 1090-1 und DIN EN 1090-2 auszuführen und zu dokumentieren, hierzu zählen insbesondere Bedienbühnen, Wartungspodeste, Geländer, Treppen, Gitterrostabdeckungen, etc. Vor Fertigungsbeginn sind die gültigen Zertifikate nach EN 1090-1:2009 + A1:2011 und EN 1090-2:2008 + A1:2011 dem Auftraggeber vorzulegen.

Die Dokumentation zu den gelieferten Stahltragwerken ist auf Verlangen des Auftraggebers vollständig vorzulegen.

Treppenunterkonstruktionen / Auftrittspodeste

Die Treppenunterkonstruktionen sind je nach Einbauort gemäß DIN EN ISO 14122 oder DIN 18065 auszuführen, Stufenbreite 260 mm. Die Treppen sind mit Seitenwangen und Aufnahmerahmen für die beschr. Gitterroststufen zu versehen. Weiterhin ist die spätere Montage von Treppengeländer zu berücksichtigen. Zur Befestigung an den Bauwerken sind an den Treppenden Schraubplatten mit entspr. Bohrungen anzubringen. Die erf. V4A-Kunstharzreaktionsanker und die Bohrarbeiten gehören zum Lieferumfang. Die Unterkonstruktionen sind Stahl, verzinkt zu fertigen, mit dauerhafter galvanischer Trennung anschließenden Edelstahlteilen. Nach Abschluss aller Arbeiten ist die Konstruktion feuerverzinken.

Sicherheits-Gitterroste

Die Sicherheitsrostabdeckung für Schächte, Laufstege usw. sind mit umlaufenden Stahl-Winkelrahmen in erf. Größe anzubieten, mit der erf. Anzahl von Laschen (mind. 2 Stück pro Seite) zu versehen und mit Kunstharz-Reaktionsankern fest zu montieren, und so auszurichten, dass sie mit OK Beton exakt abschließen.

Falls nicht anders gefordert, sind Sicherheitsroste aus Stahl verzinkt, in für die Belastung ausreichend dimensionierter Ausführung anzubieten. Die Gitterroste müssen der Rutschfestigkeit R 12 entsprechen.

Bei den größeren Stützweiten sind leicht demontierbare Zwischenaufleger aus Profilstahl vorzusehen und in die Einheitspreise der einzelnen Abdeckungen einzukalkulieren.

Die Sicherheitsroste sind allseitig zu umfassen. Alle Aussparungen sind mit Bandstahl einzufassen. Die Kosten

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

hierfür sind in den einzelnen Pos. einzurechnen. Nach Abschluss aller Arbeiten komplett feuerverzinken.

Bei größeren Sicherheitsrostflächen ist die jeweilige Sicherheitsrostabdeckung mehrteilig auszuführen, damit das Gewicht eines einzelnen Rostes 25 kg nicht überschreitet. Zusätzlich sind dann die einzelnen Roste untereinander mit Klemmen oder Verschraubungen gegen Verschiebungen zu befestigen.

Soweit nichts anderes gefordert sind sämtliche Gitterroste auf eine Belastung von 200 kg/m² auszulegen.

Schutzgeländer

Schutzgeländer sind je nach Einbauort gemäß DIN EN ISO 14122 oder DIN 18065 herzustellen. Maßgebend sind hierbei die Ausführungsrichtlinien nach Form C bei einer Horizontallast von 500 N/m. Falls in den Positionstexten nicht anders gefordert, sind die Geländer in V2A zu fertigen. Das Rohrmaterial ist in geschliffener Ausführung, Körnung 240 oder 320 zu liefern. Schweißnähte sind nachzuschleifen. Auf die exakte Ausrichtung und den spannungsfreien Einbau wird besonders Wert gelegt. Für den Potentialausgleich sind Anschlussfahnen vorzusehen.

Statische Unterlagen

Für sämtliche nachfolgend beschriebenen Positionen ist vom Auftragnehmer eine prüffähige Statik zu erstellen und zusammen mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen.

Abrechnung nach VOB/B DIN 18335 und DIN 18364

Die Massenermittlung erfolgt nach den Gewichtstabellen "Stahl im Hochbau" in DIN-Stahl, nicht Handelsstahl; Verschnitt, Walztoleranzen, Verbindungselemente oder dergleichen sind in den Einheitspreisen enthalten.

Die Abrechnung der Feuerverzinkung erfolgt nach Masse. Hierbei wird die Masse der unverzinkten Stahlkonstruktionen und Bauteile zugrunde gelegt.

Bei Blechen und Bändern werden bei

Stahl:	7,85kg/dm ³
nichtrostendem Stahl:	7,9 kg/dm ³

gemäß VOB/C angesetzt.

Desweiteren sind alle notwendigen Schweiß- und Schraubverbindungen einzurechnen.

6.1. Gitterrost

6.1.1. Gitterrostabdeckungen Stahl feuerverzinkt 5kN/m² Spannweite bis 1,0m

Gitterrostabdeckung mit rutschsicheren Trag- und Querstäben

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

mit Randeinfassung.
Rutschfestigkeitsklasse R12.

Montageort: Schneckenhebewerk

Belastung: 5kN/m²
2kN Einzellast an ungünstigster Stelle.
Lastangriffsfläche 200mm x 200mm

Durchbiegung: Die Durchbiegung darf hierbei
höchstens L/200 mm der lichten
Stützweite betragen,
jedoch maximal 4 mm

Spannweite: bis ca. 1000mm

Maschenweite: 30 x 30mm

Material: Stahl feuerverzinkt

Alle Stahlteile in feuerfester Ausführung,

Gitterroste mit Zuschnitten und Anpassung entsprechend den
örtlichen Gegebenheiten (Zuschnitte für Rohr- und Kabelaus-
sparungen)

Breite der Gitterroste nach den örtlichen Gegebenheiten bis
1,50m.

Montagetoleranz zu Bauwerkskanten, Rahmen oder
benachbarten Gitterrostelementen an jeder Seite < 5mm.

Zur Verbindung der einzelnen Gitterroste mit der Stahlunterkon-
struktion bzw. zur Verbindung der Gitterroste untereinander sind
entsprechende Gitterrosthaltelklammern anzubringen,

inkl. Befestigungsmaterial und Erstellung eines statischen Nach-
weises für die Gesamtkonstruktion Gitterrostabdeckung mit
Unterkonstruktion,

liefern und montieren.

15,000 m²

**6.1.2. Gitterrostabdeckungen Stahl feuerverzinkt 5kN/m²
Spannweite bis 1,5m**

Gitterrostabdeckung mit rutschsicheren Trag- und Querstäben
mit Randeinfassung.
Rutschfestigkeitsklasse R12.

Montageort: Rechengebäude

Belastung: 5kN/m²
2kN Einzellast an ungünstigster Stelle.
Lastangriffsfläche 200mm x 200mm

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Durchbiegung: Die Durchbiegung darf hierbei höchstens L/200 mm der lichten Stützweite betragen, jedoch maximal 4 mm Spannweite: bis ca. 1500mm Maschenweite: 30 x 30mm Material: Stahl feuerverzinkt Alle Stahlteile in feuerfester Ausführung, Gitterroste mit Zuschnitten und Anpassung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten (Zuschnitte für Rohr- und Kabelausparungen) Breite der Gitterroste nach den örtlichen Gegebenheiten bis 1,5m. Montagetoleranz zu Bauwerkskanten, Rahmen oder benachbarten Gitterrostelementen an jeder Seite < 5mm. Zur Verbindung der einzelnen Gitterroste mit der Stahlunterkonstruktion bzw. zur Verbindung der Gitterroste untereinander sind entsprechende Gitterrosthalklammern anzubringen, inkl. Befestigungsmaterial und Erstellung eines statischen Nachweises für die Gesamtkonstruktion Gitterrostabdeckung mit Unterkonstruktion, liefern und montieren.	8,500 m²	.....	.....

6.1.3. Gitterrostabdeckungen Stahl feuerverzinkt 5kN/m²
Spannweite bis 1,0m, rund

Gitterrostabdeckung mit rutschsicheren Trag- und Querstäben mit Randeinfassung.
 Rutschfestigkeitsklasse R12.

Montageort: Schneckenhebewerk

Belastung: 5kN/m²
 2kN Einzellast an ungünstigster Stelle.
 Lastangriffsfläche 200mm x 200mm

Durchbiegung: Die Durchbiegung darf hierbei höchstens L/200 mm der lichten Stützweite betragen, jedoch maximal 4 mm

Spannweite: bis ca. 1000mm

Maschenweite: 30 x 30mm

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Material: Stahl feuerverzinkt Alle Stahlteile in feuerfester Ausführung, Gitterroste mit Zuschnitten und Anpassung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten (Zuschnitte für Rohr- und Kabelausparungen) Breite der Gitterroste nach den örtlichen Gegebenheiten bis 1,00m. Für gekrümmte Einbauorte sind Gitterroste in gebogener Ausführung nach den örtlichen Gegebenheiten zu verwenden. Hierdurch entstehende Mehraufwände sind einzukalkulieren. Es wird auf die beiliegende Zeichnung verwiesen. Montagetoleranz zu Bauwerkskanten, Rahmen oder benachbarten Gitterrostelementen an jeder Seite < 5mm. Zur Verbindung der einzelnen Gitterroste mit der Stahlunterkonstruktion bzw. zur Verbindung der Gitterroste untereinander sind entsprechende Gitterrosthalteteclammern anzubringen, inkl. Befestigungsmaterial und Erstellung eines statischen Nachweises für die Gesamtkonstruktion Gitterrostabdeckung mit Unterkonstruktion, liefern und montieren.	10,000 m²	.....	.....
6.1.4.	Ausschnitte rund in Gitterrost Zulage zu vorgenannten Gitterrostabdeckungen für das Herstellen von Ausschnitten für Rohrdurchführungen, Schieberantrieben etc. Inkl. Einfassen der Ausschnitte mit Bandstahl. Ausschnitt Kreisrund bis 100 mm Durchmesser.	1,000 St	.....	.....
6.1.5.	Ausschnitte rund in Gitterrost Zulage zu vorgenannten Gitterrostabdeckungen für das Herstellen von Ausschnitten für Rohrdurchführungen, Schieberantrieben etc. Inkl. Einfassen der Ausschnitte mit Bandstahl. Ausschnitt Kreisrund bis 150 mm Durchmesser.	2,000 St	.....	.....
6.1.6.	Ausschnitte in Gitterrost Zulage zu vorgenannten Gitterrostabdeckungen für das Herstellen von Ausschnitten für Rohrdurchführungen, Schieberantrieben etc. Inkl. Einfassen der Ausschnitte mit Bandstahl. Ausschnitt bis 1,3m x 0,25m.	1,000 St	.....	.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

6.1.7. Ausschnitte in Gitterrost

Zulage zu vorgenannten Gitterrostabdeckungen für das Herstellen von Ausschnitten für Rohrdurchführungen, Schieberantrieben etc. Inkl. Einfassen der Ausschnitte mit Bandstahl. Ausschnitt bis 0,8m x 0,25m.

1,000 St

6.1.8. Ausschnitte in Gitterrost

Zulage zu vorgenannten Gitterrostabdeckungen für das Herstellen von Ausschnitten für Rohrdurchführungen, Schieberantrieben etc. Inkl. Einfassen der Ausschnitte mit Bandstahl. Ausschnitt bis 1,3m x 0,25m.

2,000 St

6.1.9. Ausschnitte in Gitterrost

Zulage zu vorgenannten Gitterrostabdeckungen für das Herstellen von Ausschnitten für Rohrdurchführungen, Schieberantrieben etc. Inkl. Einfassen der Ausschnitte mit Bandstahl. Ausschnitt bis 0,5m x 1,5m.

2,000 St

6.1.10. Ausschnitte in Gitterrost

Zulage zu vorgenannten Gitterrostabdeckungen für das Herstellen von Ausschnitten für Rohrdurchführungen, Schieberantrieben etc. Inkl. Einfassen der Ausschnitte mit Bandstahl. Ausschnitt bis 0,5m x 2 m.

1,000 St

6.1.11. Unterkonstruktion Abdeckungen Stahl feuerverzinkt

☐nterkonstruktion für die Auflage der Gitterrostabdeckung.

Material: Stahl feuerverzinkt

☐nterkonstruktion entsprechend den statischen Erfordernissen bestehend aus Profilstahl für die Stützen, Quer- und Längsträger zur Auflage der Gitterroste aus Winkelstahlprofilen.

Einschließlich Befestigungsmaterialien, Auflagern, Verbundanker A4 und Erstellung eines statischen Nachweises für die Gesamtkonstruktion Gitterrostabdeckung mit ☐nterkonstruktion.

Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt.

liefern und montieren.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1.650,000 kg	.....	.....

6.1.12. Tränenblech-/ Riffelblechabdeckung, Edelstahl

Tränenblech- / oder Riffelblechabdeckung, begehbar, tagwasser- und geruchsdicht. Rutschfestigkeitsklasse R12.

Material: Edelstahl 1.4301

Materialstärke 4mm

für Personen begehbar, mit entsprechenden Versteifungen, Verstrebungen,

für die Abdeckung der Gerinne

inkl. Befestigungsmaterial und Erstellung eines statischen Nachweises für die Gesamtkonstruktion Abdeckung mit
☐nterkonstruktion,

liefern und montieren.

21,000 m²

6.1.13. Unterkonstruktion Abdeckungen Edelstahl

☐nterkonstruktion für die Auflage der Tränenblech- / oder Riffelblechabdeckung.

Material: Edelstahl 1.4571/1.4404

☐nterkonstruktion entsprechend den statischen Erfordernissen bestehend aus Profilstahl für die Stützen, Quer- und Längsträger zur Auflage der Tränenblech- / oder Riffelblechabdeckung aus Winkelstahlprofilen.

Einschließlich Befestigungsmaterialien und Auflagern aus Edelstahl, und Erstellung eines statischen Nachweises für die Gesamtkonstruktion Tränenblech- / oder Riffelblechabdeckung mit
☐nterkonstruktion.

Spalte sind nicht zugelassen, alle Bauteile komplett verschweißt.

liefern und montieren.

1.300,000 kg

Summe 6.1. Gitterrost

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

6.2. Kranbahn

6.2.1. Laufbahnträger 2x2,0t

zur Aufnahme einer Laufkatze

Montageort: Decke über Rechen

Mit Endanschlügen

Die Befestigung erfolgt an einer Stahlbetondecke, inkl allem erforderlichen Befestigungsmaterial

Traglast: 2 x 2000 kg

Werkstoff: St 37 feuerverzinkt

Profilform: '.....'

Länge: '9,0m '

Berechnungsgrundlage: DIN EN 1993-6 und DIN EN 13001 S2HC2 B2H2 (vH=10 m/min). Durchbiegung max. 1/500 der Stützweite.

Es ist vom Auftragnehmer eine prüffähige Statik zu erstellen und zusammen mit den Ausführungsplänen vorzulegen.

Die Neigung der Gebäudedecke ist zur Befestigung, bzw. zur Abhängung des Laufbahnträgers zu berücksichtigen.

Inkl. der Befestigung an der Gebäudedecke, baurechtlich Zugelassen Verbundanker aus Edelstahl 1.4571/1.4404 und sämtlichen hierzu erforderlichem Befestigungsmaterial.

liefern und montieren

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

6.2.2. Laufkatze 2,0t

passend zu vorgenanntem Laufbahnträger zum Einhängen von Hebezeugen mit Aufhängehaken. Abgestimmt auf die Endanschlüge aus vorgenannter Position. Ausführung mit Rollenfahrwerk.

Belastung: 2.000 kg

liefern und montieren.

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

6.2.3. Flaschenzug 2,0t

Zum Einhängen in vorgenannter Laufkatze.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

ausgeführt mit Lastdruckbremse.

Belastung: 2.000 kg

Hakenweg: ca. 6.000 mm

Mit Stahlblechgehäuse in geschlossener Ausführung

Herstellerdaten

liefern und montieren

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

6.2.4. Sachverständigenabnahme und Aushang

Prüfung der Krananlage (Kranbahn, Laufkatze und Flaschenzug) vor Inbetriebnahme durch beidseitig anerkannten Sachverständigen.

Inkl. stellen der erforderlichen Prüfgewichte, Dokumentation, Prüf- und Kranbuch.

Einschl. liefern und anbringen Tragkraftangabe und Aushang der berufsgenossenschaftlichen Betriebsvorschriften gemäß DGUV Vorschrift 52 §7 Absatz 3.

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

Summe 6.2.	Kranbahn	
-------------------	-----------------	-------

Summe 6.	Stahlbauarbeiten	
-----------------	-------------------------	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

7. Heizungsinstallation

7.1. Elektrische Heizkörper

7.1.1. Rippenrohrheizkörper elektrisch

mit stufenloser Regelung 5°C bis 30C°, Klemmenkasten mit Kabelverschraubung, Heizkörper und Faltrippen aus Edelstahl

Ausführung nicht EX

Montageort: Sandwäschergebäude

Spannung: '230/400 V AC'

Schutzart: 'IP 66/67'

Leistung: ' 3 kW '

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

komplett liefern und inkl. allem erforderlichen Befestigungs- und Montagematerial aus Edelstahl betriebsbereit montieren. Einschließlich Schutzkorb aus Edelstahl.

1,000 St

7.1.2. Rippenrohrheizkörper elektrisch ATEX

mit stufenloser Regelung 5°C bis 30C° (Externer Temperaturregler in ATEX Ausführung ist mitzuliefern), Klemmenkasten mit Kabelverschraubung, Heizkörper und Faltrippen aus Edelstahl

Montageort: Rechengebäude

Ausführung EX

Spannung: '230/400 V AC'

Schutzart: 'IP 66/67'

Leistung: ' 3 kW '

Ex-Schutz: mind. 'II 2G Ex IIA mind. T3'

Länge: ca. 2,2 m

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Typ: '.....'

komplett liefern und inkl. allem erforderlichen Befestigungs- und
Montagematerial aus Edelstahl betriebsbereit montieren.
Einschließlich Schutzkorb aus Edelstahl.

3,000 St

Summe 7.1. **Elektrische Heizkörper**

Summe 7. **Heizungsinstallation**

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

8.	Lüftung			
----	---------	--	--	--

8.1.	Wickelfalzrohre verzinkt			
------	--------------------------	--	--	--

DN 150

8.1.1. Wickelfalzrohr Stahl verz. DN 150

Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, DIN EN 12237, Maße DIN EN 1506, DN 150, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa,

liefern und montieren

4,000 m

8.1.2. Bogenstück 90 Grad Stahl verz. DN 150

min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Lippendichtung

liefern und montieren

2,000 St

8.1.3. Steckverbinder Stahl verz. DN 150

min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Lippendichtung

liefern und montieren

1,000 St

8.1.4. Flansch Stahl verz. DN 150

min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa

liefern und montieren

3,000 St

8.1.5. Bundkragen 90 Grad Stahl verz. DN 150

min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	bis 1000 Pa, mit Lippendichtung			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
8.1.6.	Flanschverbindung verz. DN 150			
	pro Flanschverbindung bestehend je aus:			
	Schrauben mit Muttern, beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung			
	Werkstoff Stahl verzinkt			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
8.1.7.	Enddeckel Stahl verz. DN 150			
	Enddeckel für Wickelfalzrohr DN 150 aus verzinktem Stahl, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Lippendichtung			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
8.1.8.	Wand- und Deckenabtragung für DN 150			
	Anfertigen, liefern und montieren von Rohrhalterungen/ □inter- stützungskonstruktionen aus System-Profilen, Profilstahl, Wandabstände nach den geg. Erfordernissen, für Luftleitung DN 150, inkl. Verbundanker und Befestigungsmaterial			
	Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm;			
	Werkstoff: 'Stahl verzinkt'			
	liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
	DN 250			
8.1.9.	Wickelfalzrohr Stahl verz. DN 250			
	Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, DIN EN 12237, Maße DIN EN 1506, DN 250, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa,			

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren	5,000 m	.....	.....
8.1.10.	Steckverbinder Stahl verz. DN 250			
	min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Lippendichtung			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
8.1.11.	Flansch Stahl verz. DN 250			
	min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa			
	liefern und montieren	3,000 St	.....	.....
8.1.12.	Bundkragen 90 Grad Stahl verz. DN 250			
	min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Lippendichtung			
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
8.1.13.	Flanschverbindung verz. DN 250			
	pro Flanschverbindung bestehend je aus:			
	Schrauben mit Muttern, beidseitig □-Scheiben, 1 Dichtung			
	Werkstoff Stahl verzinkt			
	liefern und montieren	3,000 St	.....	.....
8.1.14.	Enddeckel Stahl verz. DN 250			
	Enddeckel für Wickelfalzrohr DN 250 aus verzinktem Stahl, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Lippendichtung			

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
8.1.15.	Wand- und Deckenabtragung für DN 250			
	Anfertigen, liefern und montieren von Rohrhalterungen/ ☐ Inter- stützungskonstruktionen aus System-Profilen, Profilstahl, Wandabstände nach den geg. Erfordernissen, für Luftleitung DN 250, inkl. Verbundanker und Befestigungsmaterial Ausladung bzw. Abhängung bis 500 mm; Werkstoff: 'Stahl verzinkt' liefern und montieren			
		2,000 St	.....	.....
Summe 8.1.	Wickelfalzrohre verzinkt			.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

8.2. Lüftungskanäle A2

8.2.1. Luftleitung rechteckig Edelstahl Kanten L über 500mm bis 1000mm

Luftleitung, rechteckig, Dichtheitsklasse B DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507 (Druckbereich von -750 bis 1000 Pa), aus Edelstahl 1.4301, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Wanddicke 0,6 mm, Verbindung mit Winkelflansch, aus Edelstahl 1.4301, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 6 m,

liefern und montieren

27,000 m²

8.2.2. Wanddurchführung für Luftleitung rechteckig Edelstahl

Liefern und fachgerecht montieren einer rechteckigen Wanddurchführung aus Edelstahl für den Einbau in eine Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem (WDVS).

Wanddurchführung rechteckig , Innenseite mit Flansch passend zu Lüftungskanälen, Außenseite mit umlaufendem Flansch, Breite ca. 100 mm, zur luft- und schlagregendichten Anbindung an das WDVS sowie zur Aufnahme eines Wetterschutzgitters.

Montageort: Rechengebäude

Breite: ca. 1000 mm
 Höhe: ca. 500 mm
 Länge: ca. 600 mm
 Wandstärke: mind. 2,0 mm
 Werkstoff: mind. 1.4301

Einschl. Ausrichtung und Befestigung in Wanddurchführung, Ausdämmen des Zwischenraums mit Mineralwolle und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

2,000 St

8.2.3. Aufhängekonstruktion Luftltg Edelstahl bis 1000mm

Aufhängekonstruktion für Luftleitungen, aus Edelstahl min. 1.4301, mit schallgedämmten Luftkanalwinkel, einschl. Decken-/Mauerwerksbefestigung, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Gewindestange, allen erforderlichen Schrauben und Muttern, alle Befestigungsteile bis M 12,

liefern und montieren

5,000 St

Projekt:	821I-Z	Stadt Schramberg	
LV:	M821-06	Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Summe 8.2.	Lüftungskanäle A2		.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

8.3. Ventilatoren

8.3.1. Axialventilator mit Wandplatte

Ausführung mit quadratischer Wandplatte
Aufputz-Installation mit Stahlwandplatte.

Montageort: Sandklassierergebäude

Schutzgitter auf der Saugseite, verzinkt,
Berührungsschutz gemäß DIN EN 294.
Thermischer Überlastungsschutz serienmäßig. Im
Überlastungsfall schaltet der Thermokontakt den Motor
aus und nach Abkühlung selbstständig wieder ein.
Elektrischer Anschluss an Klemmleiste im
Abschlussdeckel des Motors.
Berührungsschutz des Laufrades gemäß DIN EN 294
gewährleistet

Technische Daten

Fördervolumen: min. 180 m³/h
 Förderdruck: 30 Pa
 Betriebsart: S1 (Dauerbetrieb)
 Ausführung: Quadratische Wandplatte
 Gehäusematerial: Stahlblech, verzinkt
 Einbaulage: senkrecht
 Einbauort: Wandeinbau
 Spannung: '230/400 V AC'
 Motorbauart: 'EC-Motor'
 Frequenz: '50 Hz'

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und betriebsbereit montieren

1,000 St

8.3.2. Axial-Rohrventilator ATEX Edelstahl

Ausführung mit Rohrhülse und beidseitigem Flansch

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Montageort: Rechengebäude

Elektrischer Anschluss an Klemmleiste im Klemmenkasten am Gehäuse oder ausgeführtem Kabel.

Technische Daten

Fördervolumen: min. 3550 m³/h

Förderdruck: min. 90 Pa

Nennweite: mind. DN 400

Betriebsart: S1 (Dauerbetrieb)

Ausführung: Rohrhülse

Gehäusematerial: Edelstahl, mind. 1.4301

Motor: F□ regelbar, Kaltleiter, Aluminiumdruckguss mit Epoxid-Beschichtung Polyester-

Axiallaufrad: Aluminiumguss

Einbaulage: horizontal

Einbauort: Kanal/Roheinbau

Spannung: '230/400 V AC'

Frequenz: '50 Hz'

Ex-Schutz: mind. 'II 2G Ex IIA mind. T3'

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Einschl. beidseitiger flexibler Manschette, Montagefüsse und Wandkonsolen aus Edelstahl mind. 1.4301,

liefern und betriebsbereit montieren

1,000 St

8.3.3. Axial-Rohrventilator

Schutzgitter auf der Druckseite, verzinkt,
 Berührungsschutz gemäß DIN EN 294.
 Thermischer Überlastungsschutz serienmäßig. Im
 Überlastungsfall schaltet der Thermokontakt den Motor
 aus und nach Abkühlung selbstständig wieder ein.
 Elektrischer Anschluss an Klemmleiste im
 Abschlussdeckel des Motors.
 Einschl. elastischen Stutzen zur Schallentkopplung des

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Ventilators sowie aller Reduzierungen bzw. Rohrerweiterungen.
 Befestigung mit Befestigungsfuß an senkrechter
 Stahlbetonwand. Abstand ca. 30 cm

Montageort: NSHV-Raum

Medium: Luft

Fördervolumen: min. 300 m³/h

Förderdruck: 45Pa

Betriebsart: S1 (Dauerbetrieb)

Gehäusematerial: Stahlblech, verzinkt

Einbaulage: senkrecht

Einbauort: Rohreinbau

Spannung: '230/400 V AC'

Motorbauart: 'EC-Motor'

Frequenz: '50 Hz'

Schutzart: 'IP 54'

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

komplett liefern und montieren inkl. allem
 erforderlichen Befestigungsmaterial, sowie den saug-
 und druckseitigen Übergangsmaterial auf Wickelfalzrohr,
 verzinkt DN 250.

1,000 St

8.3.4. Axial-Rohrventilator

Schutzgitter auf der Druckseite, verzinkt,
 Berührungsschutz gemäß DIN EN 294.
 Thermischer Überlastungsschutz serienmäßig. Im
 Überlastungsfall schaltet der Thermokontakt den Motor
 aus und nach Abkühlung selbstständig wieder ein.
 Elektrischer Anschluss an Klemmleiste im
 Abschlussdeckel des Motors.
 Einschl. elastischen Stutzen zur Schallentkopplung des
 Ventilators sowie aller Reduzierungen bzw. Rohrerweiterungen.
 Befestigung mit Befestigungsfuß an senkrechter
 Stahlbetonwand. Abstand ca. 30 cm

Montageort: Schaltraum Rechengebäude

Medium: Luft

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Fördervolumen: min. 200 m³/h			
	Förderdruck: 45Pa			
	Betriebsart: S1 (Dauerbetrieb)			
	Gehäusematerial: Stahlblech, verzinkt			
	Einbaulage: senkrecht			
	Einbauort: Rohreinbau			
	Spannung: '230/400 V AC'			
	Motorbauart: 'EC-Motor'			
	Frequenz: '50 Hz'			
	Schutzart: 'IP 54'			
	<u>Herstellerdaten</u>			
	Fabrikat: '.....'			
	Typ: '.....'			
	komplett liefern und montieren inkl. allem erforderlichen Befestigungsmaterial, sowie den saug- und druckseitigen Übergangsmaterial auf Wickelfalzrohr, verzinkt DN 150.			
		1,000 St	.....	.....
Summe 8.3.	Ventilatoren			.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

8.4. Zu- und Abluft

8.4.1. Lüftungsgitter rechteckig, 325 x 75 mm

Kompaktgitter mit Rahmen für Zuluft, zum Einbau in DN 150 Wickelfalzrohre, rund, St. vz., Nennbreite ca. 325 mm, Nennhöhe ca. 75 mm,.

Durch die kompakte Bauweise, Gehäuse und Schlitzschieber bestehen aus einem Bauteil, haben die Gitter eine sehr hohe Stabilität und Verwindungssteifheit sowie eine geringe Einbautiefe. Dadurch werden geringe Strömungsgeräusche und eine gleichmäßige Beaufschlagung der Zuluft über die gesamte Gitterfläche erreicht. Bestehend aus Frontrahmen mit sichtbarer Schraubmontage, mit drehbar gelagerten, von der Raumseite her verstellbaren, waagerechten Luftlenklamellen und integriertem Schlitzschieber, raumseitig verstellbar, zur einfachen Luftmengen- und Kanalnetzregulierung.

einschl. Ausschnitt in Lüftungsrohr, inkl. Befestigungsmaterialien

liefern und montieren.

2,000 St

8.4.2. Lüftungsgitter rechteckig, 325 x 75 mm

Kompaktgitter mit Rahmen für Zuluft, zum Einbau in DN 250 Wickelfalzrohre, rund, St. vz., Nennbreite ca. 325 mm, Nennhöhe ca. 75 mm,.

Durch die kompakte Bauweise, Gehäuse und Schlitzschieber bestehen aus einem Bauteil, haben die Gitter eine sehr hohe Stabilität und Verwindungssteifheit sowie eine geringe Einbautiefe. Dadurch werden geringe Strömungsgeräusche und eine gleichmäßige Beaufschlagung der Zuluft über die gesamte Gitterfläche erreicht. Bestehend aus Frontrahmen mit sichtbarer Schraubmontage, mit drehbar gelagerten, von der Raumseite her verstellbaren, waagerechten Luftlenklamellen und integriertem Schlitzschieber, raumseitig verstellbar, zur einfachen Luftmengen- und Kanalnetzregulierung.

einschl. Ausschnitt in Lüftungsrohr, inkl. Befestigungsmaterialien

liefern und montieren.

3,000 St

8.4.3. Lüftungsgitter rechteckig, Edelstahl

Lüftungsgitter rechteckig mit Rahmen für Zuluft, zum Einbau in Lüftungskanäle.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Montageort: Rechengebäude

Nennbreite: ca. 825 mm
 Nennhöhe: ca. 325 mm
 Werkstoff: mind. 1.4301

Bestehend aus Frontrahmen mit sichtbarer Schraubmontage, feststehenden, waagerechten Luftlamellen.

Einschl. Ausschnitt in Lüftungskanal/-rohr, inkl. Dichtung und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren.

2,000 St

8.4.4. Lüftungsgitter rechteckig, Edelstahl

Lüftungsgitter rechteckig mit Rahmen für □mluft, zum Einbau in Lüftungskanäle.

Montageort: Rechengebäude

Nennbreite: ca. 1000 mm
 Nennhöhe: ca. 500 mm
 Werkstoff: mind. 1.4301

Bestehend aus Winkelflansch passend zu Lüftungskanälen und feststehenden, waagerechten Luftlamellen, mit Schrauben und Dichtung,

liefern und montieren.

1,000 St

8.4.5. Wetterschutzgitter Stahl Edelstahl

Außenluftansaug- bzw. Abluftgitter mit feststehenden, regenabweisenden Lamellen und hintergebaute Maschendrahtgitter.

Rahmen und Lamellen mit Maschendrahtgitter aus Edelstahl 1.4301.

Einbauort: Rechengebäude E-Raum, NSHV-Raum

Abmessungen:

Höhe: ca. 250mm

Breite: ca. 250mm

liefern und betriebsbereit montieren, inkl. dem erforderlichen Befestigungsmaterial

3,000 St

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

8.4.7. Wetterschutzgitter Stahl Edelstahl

Außenluftansaug- bzw. Abluftgitter mit feststehenden, regenabweisenden Lamellen und hintergebaute Maschendrahtgitter.

Rahmen und Lamellen mit Maschendrahtgitter aus Edelstahl 1.4301I.

Einbauort: Rechengebäude

Abmessungen:

Höhe: ca. 600mm

Breite: ca. 1100mm

liefern und betriebsbereit montieren, inkl. dem erforderlichen Befestigungsmaterial

2,000 St

Summe 8.4. Zu- und Abluft

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

8.5. Armaturen, Kanaleinbauten

8.5.1. Jalousieklappe Edelstahl, elektrisch ATEX

bestehend aus formstabilem, profiliertem Rahmen aus Edelstahlblech, Profilanschlussrahmen und Bohrungen, mit gemeinsam, gegenläufig verstellbaren, strömungsgünstigen Hohlkörperlamellen aus verwindungssteifem Edelstahlprofil.

Die Verstellung der Lamellen erfolgt über einen außenliegenden Stellantrieb inkl. zwei Endlagenschalter.

Luftdicht schließend nach DIN EN 1751 bis Klasse 4.
Gehäuseleckage nach DIN EN 1751, Klasse B, bei einem Kanaldruck bis 1000 Pa.

Einbauort: Rechengebäude

Technische Daten

Kunststofflager: bis +80°C.

Einbauort: Wand

Luftrichtung: von außen nach innen

Klappenart: elektrisch öffnend/schließend

Abmessungen:

Höhe: ca. 500mm

Breite: ca. 1000mm

Ex-Schutz: mind. 'II 2G Ex IIA mind. T3'

Die Verstellung der Lamellen erfolgt über außenliegende, einseitig angeordnete Zahnräder.

Werkstoff Zahnräder: Edelstahl 1.4301

Werkstoff Gehäuse: Edelstahl 1.4301

Kunststofflager, temperaturbeständig bis zu +80°C.
Manuell verstellbar. Feststellvorrichtung Handhebel und Konsole

Rahmen und Bohrungen passend zu Lüftungskanälen

Mit Stellantrieb elektrisch 230 oder 24 V AC/DC und 2 Endschalter, "Z□" und "A□F"

komplett liefern und inkl. allem erforderlichen Befestigungs- und Montagmaterial betriebsbereit montieren.

3,000 St

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

8.5.2. Heizregister elektrisch für Luftkanäle

Geschlossener Edelstahlrohrmantelheizkörper mit niedriger Oberflächentemperatur. Kanalgehäuse mit Anschlusskasten aus Edelstahlbleche zum Einbau in Lüftungskanäle. Mit selbständig rückstellendem und manuell rückstellbarem Temperaturbegrenzer.

Technische-Daten

Montageort: Rechengebäude

Einbauort: Zuluft

Luftstrom: ca. 2500 m³/h

Druckverlust: ca. 17 Pa

Luftgeschwindigkeit: ca. 2,7 m/s

Nennweite: ca. 500 mm x 500 mm

Werkstoff: komplett 1.4301

Spannung: '230/400 V AC'

Frequenz: '50 Hz'

Leistung: 'ca. 13,5 kW'

Ex-Schutz: mind. 'II 2G Ex IIA mind. T3'

komplett liefern und montieren inkl. allem erforderlichen Befestigungsmaterial.

1,000 St

8.5.3. Luftkanaltemperaturfühler

Temperaturfühler zur Erfassung der Lufttemperatur in Luftkanälen mit Montagevorrichtung zur Montage in Kanalwand.

Einbauort: Rechengebäude

Technische Daten

Temperaturbereich: ca. -10°C bis +40°C.

Ausgangssignal: 4 - 20 mA

Einbauort: Luftkanal Edelstahl

Ex-Schutz: mind. 'II 2G Ex IIA mind. T3'

komplett liefern und inkl. allem erforderlichen Befestigungs- und Montagmaterial betriebsbereit montieren.

1,000 St

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Summe 8.5.	Armaturen, Kanaleinbauten			.....
Summe 8.	Lüftung			.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

9. Sanitärinstallation

9.1. Ausgussbecken

9.1.1. Ausgussbecken Edelstahl

ohne Hahnloch, ohne Überlauf, inklusive Befestigungsset, Ablaufgarnitur mit Kette und Stopfen und Klapprost, komplett aus Edelstahl.

Größe: ca. b 510 x t 360 mm

Werkstoff: '1.4301 ' oder glw.

liefern und montieren

1,000 St

9.1.2. Auslaufventil

mit Rückflussverhinderer, Rohrbelüfter, Schlauchverschraubung und Oberteil mit Knebelgriff. Geräuschkategorie: I und Sicherheitskombination gemäß EN 1717

Werkstoff: 'Messing konform TrinkwV '

Zulassung: 'DVGW, Trinkwasser '

Größe: ' G 3/4" AG'

Oberfläche: 'Chrom '

liefern und montieren

1,000 St

9.1.3. Rohrbogengeruchsverschluß

für Ausgussbecken, Einlaufstutzen mit Überwurfmutter aus PP passend zur Ablaufgarnitur des Ausgussbecken und Anschluss an Abwasser d=50mm

liefern und montieren

1,000 St

Summe 9.1.	Ausgussbecken			
-------------------	----------------------	--	--	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

9.2. Abwasserleitungen HT-Rohre

Leistungsumfang

Verlegung der beschriebenen Rohrleitungen einschl. aller erforderlichen Befestigungsmaßnahmen wie Bohren, u.ä. sowie Lieferung und Montage des Materials einschl. Zubehörteile, Befestigungsmaterialien und sonstiger Kleinteile.

HT-Rohre

Abwasserleitungen im Gebäude aus HT-Rohren und Formstücken DIN EN 1519-1 und DIN 19535-10, heißwasserbeständig.

Verlegung

Nach Verlegevorschriften des Herstellers unter Einhaltung der DIN EN 12056 bzw. DIN 1986-100.

Die Verbindungs- und Befestigungsmittel sowie Passstücke werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Leitungen werden durchgemessen, Formstücke als Zulagen gesondert vergütet. Sprungrohre, Bögen mit verlängerten Schenkeln, Doppelbögen u.ä. werden sinngemäß nach Leitungslänge und Zulage für Formstücke abgerechnet.

9.2.1. HT-Rohre DN 50

HT-Rohre wie zuvor beschrieben.

DN 50

liefern und montieren

1,000 m

9.2.2. HT-Bögen DN 50

Zulage zu vorbeschriebenen HT-Rohren für Bögen aller Winkelgrade von 15° - 87°.

DN 50

liefern und montieren

1,000 St

9.2.3. HT-Übergangsrohre DN50/70-100

Zulage zu vorbeschriebenen HT-Rohren für Übergangsrohre, exzentrisch.

DN 50/70 - DN 50/100

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
Summe 9.2.	Abwasserleitungen HT-Rohre			.....
Summe 9.	Sanitärinstallation			.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

10. Belüftungseinrichtungen

10.1. Gebläse

10.1.1. Drehkolbengebläse 3 m³/min

zur Versorgung der Luftleitungen in den Sandfang.

Zu liefern als komplettes anschlussfertiges Kompaktaggregat mit allen für den sicheren Betrieb erforderlichen Zubehörteilen.

Aggregat mit CE-Kennzeichnung und Dokumentation entsprechend Maschinenrichtlinie 2006/42 EG, Anhang IIA, ausgeführt.

Bauart: Drehkolbengebläse

Aufstellungsort: Fäkalannahmestation

Ausführung Gebläse:

Drehkolbengebläsestufe für die ölfreie Förderung und Verdichtung von Luft, mit 3-flügligen Rotoren. Zahnräder gehärtet und geschliffen, Lagerung der Wellen in groß dimensionierten Zylinderrollenlagern, Festlager antriebsseitig angeordnet. Abdichtung des Förderraums durch Labyrinthdichtungen, Abdichtung der Antriebswelle durch Radialdichtung. Saug- und Druckseitiger Stutzen zum Anschluss von Rohrleitungen.

Aggregatbeschreibung:

Das Gebläse ist auf einem verwindungssteifen Grundträger montiert, in dem der Druckschalldämpfer integriert ist. Körperschallisolierte Aufstellung des Aggregats auf elastischen Maschinenfüßen. Der Druckschalldämpfer ist nach dem gültigen Regelwerk Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU konstruiert, gefertigt und getestet und ist mit entsprechender Dokumentation zu liefern.

Ansaugschalldämpfer mit verschleißfestem Dämmmaterial und integriertem Luftfilter.

Die breitbandige Schallreduzierung über den gesamten Drehzahlbereich erfolgt durch metallisch völlig verschleißfreie Schalldämpfereinbauten bzw. durch verschleißfreies Absorptionsmaterial.

Drehkolbengebläse mit Direktkupplungsantrieb, direkte Kupplung des Elektromotors mit dem Gebläse, einschließlich elastischer Kupplung zur Übertragung des Antriebsmoments.

Die Rückschlagklappe ist im Anschlussgehäuse so integriert, dass der Klappeneinsatz von außen ohne

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Demontage des Gehäuses überprüft werden kann.

Das Sicherheitsventil für die Absicherung des Aggregats ist nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU auszuführen.

Anschluss der Druck- und Saugrohrleitung durch elastische Gummimuffe, mit Edelstahlspannschellen.

inkl. Anfahrentlastungsventil, Erst-Ölfüllung, Öleinfülltrichter und Ölablassschlauch.

Betriebsdaten:

Fördermedium:	'Luft'
Aufstellhöhe:	'ca. 400,00 müNN '
max. Förderdruck (Ü)	'ca. 0,5 bar '
Feuchtigkeitsgehalt:	'max. 90 % '
Ansaugtemperatur:	' +5°C - +40°C'
Volumenstrom;	' 3 m³/min '
Einblastiefe;	'ca. 3m '

Technische Daten:

Gehäuseteile:	'EN-GJL-200'
Spannung:	'400 V'
Schutzart:	'IP 55'
Isolierklasse:	'F'
Wirkungsgradklasse:	'IE 3'
Nennstrom:	'.....' A
Nennleistung:	'.....' kW
Frequenz:	' 50 Hz '

Antrieb:

Drehstrommotor für FÜ Betrieb geeignet mit 3 eingebauten Kaltleiterfühlern. Das Aggregat wird nicht am FÜ betrieben.

Hauptbedien- und Wartungsseite: vordere Stirnseite mit abnehmbaren Segmenten.

Hintere Stirnseite: mit abnehmbarem Segment für Zugänglichkeit zu Druckventil bzw.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Anfahrentlastung

Ölstandskontrollanzeige außen in der Schallhaubenfront integriert. Die Ölstandskontrolle muss ohne Öffnen der Schallschutzhaube möglich sein.
 Schallhauben für die Anordnung mehrerer Aggregate nebeneinander geeignet.

inkl. glyceringefülltes Manometer am Aggregat montiert bzw. in Schallschutzhaube eingebaut, und Wartungsanzeiger für Filterverschmutzung am Aggregat montiert bzw. in Schallschutzhaube eingebaut.

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren.

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

Summe 10.1.	Gebläse	
--------------------	----------------	-------

Summe 10.	Belüftungseinrichtungen	
------------------	--------------------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

11. Räumeeinrichtungen

Sämtliche nachfolgend beschriebenen Räumer einschließlich aller zugehörigen Bauteile, Komponenten, Befestigungs- und Verbindungselemente sind, soweit nicht ausdrücklich abweichend beschrieben, in einheitlicher Werkstoffausführung entsprechend der nachfolgend festgelegten Materialqualität auszuführen.

11.1. Saugräumer Sand- und Fettfang Radantrieb

Zur Räumung der mineralischen Stoffe (Sand) in einem einstrassigen Sandfang wird ein Längsräumer eingesetzt.

Sandfang - Abmessungen

Anzahl der Straßen	1 Stck.
Räumlänge	ca. 24 m
Beckenbreite i.L. Ges.	ca. 3,8 m
Becken Tiefe	ca. 4,4 m
Wandstärke Beckenkronen	ca. 0,3 m

Das Fahrwerk des Räumers läuft auf den Beckenkronen des Sandfangs

Auf die beiliegenden Zeichnungen wird verwiesen

11.1.1. Sand- und Fettfanglängsräumer

Zum Austrag der abgesetzten mineralischen Stoffe (Sand) aus der belüfteten Sandkammer sowie zum Abschieben der aufschwimmenden Fracht in der unbelüfteten Fettkammer. Die Räumerbrücke wird aussen aufgestellt, alle Anbauten und Antriebe sind hierfür geeignet auszuwählen.

Der Räumer ist für Außentemperaturen bis 45°C auszulegen.

Ausführung

Der Räumer besteht aus einer Brücke über den ganzen Sand- / Fettfang mit angetriebenem Fahrwerk welches auf der Beckenkronen läuft.

Der Brückenhauptträger ist als verwindungssteife Profilstahlkonstruktion mit Verkleidung und Schutzgeländer oder als Vollwandkonstruktion auszubilden.

- Brücke ist vollflächig mit Sicherheitsgitterrosten (Trag- und Querstäbe mit Noppen, R 12) auszulegen.
- Sicherheitsgitterroste durch Klemmen an der Räumerbrücke rutschsicher befestigen.
- begehbare Breite der Räumerbrücke soll mind. 1,0 m betragen und über die ganze Brückenlänge reichen.
- gelenkigen Verbindungen am Räumer sowie sonstige bewegliche Teile (z.B. Fahrwerk, Antrieb) sind für eine 30 % höhere Belastung auszulegen, die sich durch das Brückengewicht und durch weitere Anbauteile ergibt.

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

- Als Aufstiegshilfe auf die Räumbrücke ist einseitig eine Leiter mit seitlichen Holmen vorzusehen.
- Der Räum ist mit geeigneter Beleuchtung auszurüsten für sicheres Arbeiten am Aufstieg, Fettschild, Sandräumschild und an der mitfahrenden Schaltanlage.

Werkstoff Räumbrücke: Edelstahl min. 1.4301 oder
 Stahl mit nachstehendem
 Korrosionsschutz

Werkstoff Räumbrücke: '.....'

Korrosionsschutz über Wasser liegende Teile

Belastungsstufe 2 gemäß Merkblatt ATV-DVWK-M 263
 Schutzdauer "lang" nach DIN EN ISO 12944-1
 Korrosionsklasse "C 5 sehr stark" nach DIN EN ISO 12944-2
 Gesamtschichtdicke mindestens 240 µm

Korrosionsschutz auf der Basis Feuerverzinkung/Epoxidharz/
 Polyurethanharz als Duplex-System gemäß DIN EN ISO 1461 +
 DIN EN ISO 12944-5.

1. Vorbehandeln

Strahlentrostung nach E DIN ISO 8504-4 mit dem Vorberei-
 tungsgrad nach DIN ISO 8501-1

2. Feuerverzinkung

Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 mit Beiblatt 1. Der
 verarbeitete Stahl muss zum Feuerverzinken geeignet sein. Die
 gesamte Konstruktion ist feuerverzinkungsgerecht zu konstruie-
 ren und zu fertigen. Dabei sind die Grundsätze gemäß DIN EN
 ISO 14713 zu beachten.

3. Oberfläche vorbereiten

Verzinkte Stahlflächen mit geringem Druck und feinkörnigem
 Strahlmittel durch Überblasen strahlen (sweepen). Die Oberflä-
 che muss frei von Öl, Fett, Schmutz und Korrosionsprodukten
 sein.

4. Zwischenbeschichtung

Aufbringen der Zwischenbeschichtung auf Stahlbauteilen mittels
 2-komponentigem Epoxidharz mit Eisenglimmer, zugelassen
 nach TL/TP KOR Stahlbauten Blatt 87, Stoffnr. 687/12,13 oder
 14.

Verarbeiten durch Spritzen im Werk

Zahl der Arbeitsgänge: 2

Einzelschichtdicke: mindestens 80 µm

5. Deckbeschichtung

Aufbringen einer □V-stabilen Beschichtung als Deckbeschich-
 tung auf Stahlbauteilen mittels 2-komponentigem Polyurethan-
 harz ohne Eisenglimmer, zugelassen nach TL/TP KOR Stahl-
 bauten Blatt 87, Stoffnr. 687.75-99,

Farbton RAL nach Wahl des AG

Verarbeiten durch Spritzen im Werk

Zahl der Arbeitsgänge: 1

Einzelschichtdicke: mindestens 80 µm

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

Alle Verbindungsmittel (Schrauben, Muttern usw.) feuerverzinkt nach DIN EN ISO 10684 und nach der Montage mit dem zuvor beschriebenen System zusätzlich beschichtet. Alle Bohrungen und Halterungen für Anbauteile und Zubehör sind vor der Verzinkung und Beschichtung anzubringen.

Korrosionsschutz unter Wasser liegende Teile

sowie sämtliche Stahlteile, die mit Abwasser in Berührung kommen Werkstoff 1.4571/1.4404.

Kontaktkorrosion

Eine direkt Verbindung von zwei verschiedenen Metallen ist zu vermeiden. Es ist eine Isolationsschicht aus Butyl, Epoxidharz oder sonstigen neutralen Werkstoffen vorzusehen.

Räumbrücke

Laufstegbreite (i.L.): '1000 mm'

Verkehrslast (Laufsteg): '1,5 kN/m²'

Gitterroste: 'min. 3,5 kN/m²'

2kN Einzellast an ungünstigster Stelle. Lastangriffsfläche 200mm x 200mm. Die Durchbiegung darf hierbei höchstens L/200 mm der lichten Stützweite betragen, jedoch maximal 4 mm.

max. zul. Durchbiegung
der Brücke: '1/500'

Den statischen Nachweis über die Tragfähigkeit und Durchbiegung der Brückenkonstruktion unter Einbeziehung aller Lasten, auch aus den Anbauten nach den aktuellen Normen (Kläranlagen - Baugrundsätze für Bauwerke und technische Ausrüstungen) hat der AN dem AG prüffähig vorzulegen.

Die Lagerung der Tragrohre der Räumereinrichtungen und sonstige Bauteile an der Räumbrücke sind so vorzusehen, dass keine metallische Verbindung zwischen Räumbrücke und der im Wasser liegenden Teile besteht. Hierfür sind entspr. Isolatoren vorzusehen.

Die Brücke ist vollflächig mit Sicherheitsrosten (Trag- und Querstöße mit Noppen) aus Werkstoff 1.4301 auszulegen. Die Sicherheitsgitterroste mit geriffelten Trag- und Querstäben sind durch Klemmen an der Räumbrücke rutschsicher zu befestigen. An einem Brückenenden ist ein Aufstieg mit einer Aufstiegsleiter aus Werkstoff 1.4301 vorzusehen.

Höhe Aufstiegsleiter ca 1,3 m

Die gelenkigen Verbindungen am Räumbrücke sowie sonstige bewegliche Teile (z.B. Fahrwerk, Antrieb) sind für eine 30% höhere Belastung auszulegen, wie sich durch das Brückengewicht und durch weitere Anbauteile ergeben.

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

Fahrwerk

Das Fahrwerk ist als durchgehende Schweißkonstruktion auszubilden und wird mit der Brücke verschraubt. Die Verkleidung des Fahrwerkes ist mit abnehmbaren Radkästen auszuführen, um Wartungsarbeiten zu ermöglichen. Für das Reinigen der Fahrbahn ist vor und hinter dem Fahrwerk ein Schaber höhenverstellbar anzuordnen.

Antriebssystem

Bestehend aus einem Fahrwerksantrieb (mind. 30 % Reserve), mittig angeordnet, mit Bremse sowie den beidseitig angeordneten Gummilaufrädern sowie seitliche Spurführungsräder an den Beckenwandflächen. Die Kraftübertragung zu den Gummilaufrädern erfolgt über beidseitig angeordnete Gelenkwellen. Eine Seite der beidseitigen Antriebseinheit muss das kompl. erforderliche Antriebsmoment übertragen können. Jedes Gummilaufrad ist durch eine lösbare Verbindung demontierbar und mit staubdichter, nachschmierbarer Lagerung ausgerüstet. Alle Antriebe, Getriebe und die Räder sind mit Edelstahlblechen, leicht demontierbar, in 1.4571 abzudecken.

Effizienzklasse: mind. IE 3

4 Stück Prellböcke

demontierbar an den Fahrbahnenden als stabile Profilstahlkonstruktion sind vorzusehen.

Schaltfahnen

Erforderliche Schaltfahnen für die Erfassung der Sart-, Zwischen-, und Endpositionen sowie für notwendige Zwischenstellungen zum Heben und Senken der Schilde.

Gleichlaufüberwachung

der Gleichlauf des Räumers ist zu gewährleisten. Auch bei einem Räumer mit einem Antrieb ist der Gleichlauf mit geeignetem System zu überwachen und der Räumer in den Endposition auszurichten

Sicherheitseinrichtungen

Vor den Fahrwerken, Aufstiegsleitern und Mitnehmer der Energiekette sind in beide Fahrtrichtungen Sicherheitseinrichtungen vorzuschalten. Der Kontakt soll eine Not-Aus-Funktion übernehmen

Notausstiegsleiter

Als Notausstieg aus dem Sandfang ist eine Leiter bis min. 1,0 m unter den Wasserspiegel, Überstieg, beidseitiger Holmverlängerung als Überstiegsbügel und Innenliegender Leiter auf Brückenboden vorzusehen.

Ausführung Leiter:

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

lichte Sprossenweite: 500mm

Auftrittsfläche der Sprossen: mind. 50mm
 Holmverlängerung: 1100mm

Die Steigleiter ist verwindungsstabil mit der Räumewand nach statischen Erfordernissen fest zu verankern.

Die Holme sind aus Rohren mit umlaufend angeschweißten Sprossen aus Rechteckprofilen mit rutschfester, profilierter Oberfläche herzustellen. An den Holm gepresste, geschraubte oder geklemmte Sprossen sind nicht zugelassen. Die Konsolen sind mit den Holmen fest verschweißt.

Holme: mind. Rechteckrohr 50mm x 25mm

Die Holme sind so zu gestalten, dass alle auf die Leiter wirkenden Kräfte über den Boden bzw. die Wand des Räumers abgetragen werden.

Werkstoff Leiter: Edelstahl 1.4571/1.4404

Die Steigleitern sind nach geltenden Richtlinien und Zulassungen nach DIN 14094-4, DIN 18799-1, DIN EN ISO 14122-4, DIN EN 131, □VV, G□V, ArbStättV zu erstellen,

inkl. Befestigungsmaterial baurechtlich Zugelassen aus Edelstahl 1.4571/1.4404.

Stromversorgung / Signalübetragung

Für die Stromversorgung ist ein Kunststoffenergiekette vorgesehen (s. nachfolgende Position) für den Anschluss ist eine entsprechende Profilstahlkonstruktion am Räumler mit Ausleger zum Abgreifen der Energiekette zu montieren.

Sandförderung

Saugeinrichtung für das Sand-Wasser-Gemisch

Zur Sandförderung in der Sandkammer wird eine Tauchmotorpumpe eingesetzt.

Pumpenfabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Fördergut : Sand-Wasser-Gemisch

Fördermenge : ca. 10 l/s

Förderhöhe : geod. ca. 4,5m

Förderhöhe: Die manometrische Förderhöhe ist auf die Druckleitung abzustimmen und vom AN auszulegen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Spannung: 400 V AC

Frequenz: 50 Hz

Schutzart: IP 68

zur Vermeidung von Verstopfungen ist eine ausreichender Durchgangsquerschnitt vorzusehen. Die Pumpe ist aus verschleissfestem legiertem Sondergusswerkstoff anzubieten die Verschleisssteile sollen leicht auswechselbar sein. Für die Pumpe ist eine Edelstahlrohrleitung als Druckleitung einzusetzen und so zu dimensionieren, dass ein Entmischen des Sand-Wasser-Gemisches vermieden wird. Diese führt bis in die seitlich angeordnete Ablaufrinne (auf die beiliegende Zeichnung wird verwiesen). Am Auslaufende der Druckleitung ist ein 45° Bogen in Fließrichtung und eine Spritzschutzvorrichtung vorzusehen.

Rohrwandstärke: min. 4,0mm

□m ein Festfahren der Pumpe bei Sandanhäufungen zu verhindern ist ein Gelenk in der Rohrleitung (Werkstoff 1.4571/1.4404) und der Aufzugsvorrichtung der Pumpe einzusetzen. Dieses Gelenk dient als Sicherheitseinrichtung das den Fahrtrieb über die Räumersteuerung abschaltet. Die erforderlichen Endschalter und deren elektrischer Anschluss ist einzukalkulieren.

Auszugs- und Absenkvorrichtung für die Pumpe mit oberer und unterer Führungshalterung, Führung entweder über Rechteckrohr oder über 2 Stangen einschl. Befestigungsmaterial, in Edelstahl -Ausführung, Werkstoff 1.4571/1.4404. Komplett gelenkig gelagert, wie vor beschrieben. Einschl. Kupplungsfuß für die Pumpe mit der erforderlichen Befestigung

Die Pumpen müssen am Räumer so installiert werden, dass ein Ausbau der Pumpen bei vollem Gerinne möglich ist.

Desweiteren ist eine schwenkbare Hebevorrichtung auf der Räumerbrücke zu installieren. Mit dem schwenkbaren Galgen und der Handseilwinde mit Rückschlagsicherung muss die Pumpen problemlos zu montieren und demontieren sein.

Fetträumung

Die Fetträumung erfolgt mit einem automatisch betätigtem Fettschild. Das Fettschild ist seitlich mit Gummischabern auszurüsten. Das Fettschild ist am Räumer auf der Zulaufseite des Sandfangs zu montieren(auf die beiliegende Zeichnung wird verwiesen).

Schildhöhe ca. 500 mm
 Schildbreite ca. 2.000 mm

Elektrohubwerke für Fettschild

Die Ausführung hat wahlweise als Seiltrommel- oder Spindelantrieb zu erfolgen.

Für Seiltrommel:

Die Elektromotoren, evtl. Seiltrommel, etc. erhalten eine Schutz-

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

haube. Die Hubseile sind aus Werkstoff 1.4571.
 Zur Erkennung eines evtl. Seilbruchs ist ein entsprechender
 Seilschlaffschalter vorzusehen. Alle Elektroantriebe sind mit
 Kaltleiter-Motorschutzfühlern auszurüsten und in die Steuerung
 zu integrieren.

Für Spindelantrieb:
 Das Fettschild ist über ein Hubwerk mit Spindelantrieb und
 Schneckengetriebemotor abzusenken und anzuheben, einschl.
 Erfassung der Endlagen.

Schutzart: min. IP 54

Spannung: 400 V AC

Frequenz: 50 Hz

Herstellerdaten der Räumer

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Sand- und Fettfangräumer mit Zubehör komplett liefern und
 montieren einschließlich allem erforderlichen Montage und Be-
 festigungsmaterial und funktionsbereit installieren.

1,000 St

11.1.2. **Schalt- und Steueranlage**

nach VDE-Vorschrift, mit allen erforderlichen Bauteilen zum voll-
 automatischen Betrieb des Räumer. Für die Ansteuerung des
 Fährantriebs, der Sandfangpumpe, Fetträumschild, etc., ein-
 schließlich der betriebsbereiten Verkabelung aller Antriebe.

Zur elektrischen Einrichtung gehören:

Schaltschrank zur Montage an einem Räumerbrückenende,
 hochgestellt für eine leichte Bedienung und bessere Übersicht-
 lichkeit.

Im Bereich des Schaltschranks ist unterhalb des Gitterrost-
 planums ein ausreichend dimensioniertes Schutzblech (für her-
 abfallende Gegenstände) aus V2A-Stahl, Werkst. 1.4541
 anzubringen.

Größt zulässige Abmessungen:

Schaltschrankschranktiefe: max. 300mm

Bedienhöhe Schaltschrank: max. 2200mm

Die Schalt- und Steueranlage ist für Außentemperaturen bis 45°
 C auszulegen.

Ausführung:

a) Schaltschrank

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

Schaltschrankbauform freistehend, Schrank aus Aluminium
 seewasserbeständig/wetterfeste 2-Komponenten-
 Nasslackierung RAL 7035, allseitig doppelwandig
 (Sandwichbauweise) einschl. Dach. (Schrank in Schrank)
 Mit Regenschutzdach aus Edelstahl über Schaltschranklänge
 beidseitig mind. 500mm überstehend und die gesamte
 Brückenbreite (min. 1,0m sowie Edelstahlkonsolen für die Be-
 festigung an der Räumerrücke.

Schutzart IP 55 nach DIN 40050

- 1 bzw. 2 -flügelig mit Frontteil
- Innentür für Aufnahme der Bedien- und Anzeigegeräte
- solider Türfeststeller, arretierbar 90 Grad und 135 Grad
- Türschließung vorbereitet zur Montage eines bauseitigen Halbzylinders
- Zusammenhängende Platzreserve mind. 20%
- Einspeisung von unten
- Abgänge nach unten
- Schaltplantasche
- Bodenplatte und Kabeleinführungen
- Kabelabfangschienen
- versetzter, versteifter Montageplatte
- Profilschienen für Einbaugeräte und Klemmen
- sämtliche Ausschnitte in der Tür für Einbaugeräte
- Reihenklemmen mit allem Zubehör für Last- und Steuerka-
bel
- sämtlichen Schalt-, Steuer-, Schutz-, Bedienungsgeräten,
sowie Amperemeter
- Die Schalter sind als Leuchtdrucktaster auszuführen sowie
klar und übersichtlich an der Schaltschrankfront zu montie-
ren
- Hauptschalter sowie Fahrprogrammschalter
- Platzreserve für die Nachrüstung von 2 weiteren Lauf- und
Störmeldungen
- temperaturgeregelter Heizung und Lüftung
- Temperaturfühler Schaltschrankinnenraum mit Anzeige und
Auswertung
- Schrankbeleuchtung
- Überspannungsschutz im Eingang der Schaltschrankzulei-
tung
- Überspannungsschutz für die speicherprogrammierbare
Steuerung, Steuerspannung und Messungen
- Betriebsstundenzähler für jeden Antrieb
- Belastungswächter des Hauptantriebes als Blockadeschutz
- Laufüberwachung des Zahnstangentriebstock
- stirnseitig zur Aufgangsseite hin angeordneten Steckdosen
Kombination
1 x CEE 400V/16 A
1 x Schuko 16 A,
1 x FI-Schutzschalter 40/0,03 A
- Beschriftung der einzelnen Schaltfunktionen einschl. be-
triebsfertiger Verdrahtung

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

- mit Blitz- oder Rundumleuchte auf dem Schaltschrank zur optischen Anzeige einer Sammelstörmeldung

b) Bedienung

- Programmwahlschalter einstellbar für Einzelbetrieb (Revisionsbetrieb) und Dauerbetrieb (Zeit-Automatik) mit SPS (Siemens S7-1200 oder S7-1500) im Schaltschrank eingebaut, Anbindung der Steuerung (Betriebs- und Störmeldeübertragung) zur zentralen Leitwarte. Alle Funktionen, Anzeigen, Hand- und Automatikbetrieb und Messwerte im Touchpanel steuer- und einstellbar.
- Ladegerät und Batterieanlage für die speicherprogrammierbare Steuerung
- Bedienfeld als Touch-Panel , Vollgrafisches Farbdisplay LCD, 12" in der Schaltschranktür , automatisch abschaltend, Mitte Display ca. 1,6m über Standhöhe
- Die Anbindung an das Leitsystem erfolgt über Ethernet TCP/IP. Über die Stromführung wird hierzu ein entsprechendes LWL Kabel mitgeführt
- Für die LWL Anbindung ist eine entsprechende Spleißbox (6 Fasern) und ein LWL Ethernet Koppler vorzusehen.
- 3 Potenzialfreie Kontakte für die Sammelmeldung Betrieb, Störung und Not-Aus als Öffnerkontakte.
- Hauptschalter mit den Funktionen "Ein" und "Aus"
- Not-Aus-Schalteinrichtungen am Brückenaufstieg, am Brückenende und am Schaltschrank mit kompletter Sammelstörmeldung zur zentralen Schaltwarte
- einstellbare Startverzögerung für die Antriebe bei Handbetrieb und akustischer Vorwarnung
- Betriebs- und Störmeldung für jeden Antrieb über potentialfreie Kontakte und Sammelstörmeldung auf die zentrale Schaltwarte
- Wiedereinschaltautomatik bei Ausfall der Hauptstromversorgung mit einstellbarer Startverzögerung und akustischer Vorwarnung
- Betriebsstundenzähler für jeden Antrieb. Die Betriebsstundenzählung sämtlicher Antriebe ist in der SPS aufgelegt und muss unverlierbar gespeichert, auslesbar und über das Bedienpaneel abrufbar sein.
- Betriebs- und Störmeldehistorie im Langzeitspeicher
- Lauf- und Störmeldung angezeigt durch Leuchten im Schaltschrank, getrennt für
 - Räumerantrieb,
 - Fetträumschild
 - Sandpumpe

Herstellerdaten SPS

Typ: '.....'

c) Softwarepaket

- Kompl. erstellen für die automatische Steuerung des Räumers
- Klärung der Aufgabenstellung und Pflichtenheft Erstellung

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

- Programmerstellung und Dokumentation mit Signallisten, Anweisungslisten und Funktionsdarstellungen
- Dokumentation in 3-facher Ausfertigung

d) Steuerung des Räumers

- Befindet sich der Räumler nicht in Betrieb, so hat er in Grundstellung vor dem Zulauf des Sandfang zu stehen.
- Sämtliche Antriebe sind abgeschaltet.
- Sämtliche Einzelfunktionen müssen von Hand über entspr. Taster " Vor Ort " steuerbar sein.
- Die Vor Ort Funktion ist über Hardwarekontakte unter Umgehung der SPS zu realisieren.

Automatik-Betrieb

Der Räumler fährt mit einer Geschwindigkeit von 3 cm pro Sekunde. Nach Erreichen der Endstellung stoppt der Räumler. Der Räumler fährt mit einer Geschwindigkeit von 3 cm pro Sekunde zurück.

Mit dem Automatik-Start-Taster muss auch innerhalb einer einstellbaren Pausenzeit ein Automatik- Betrieb von Hand ausgelöst werden können.

Handbetrieb

Veränderung der Räumlergrundstellung erfolgt vor Ort durch die Betätigung von Taster, mit denen die Vor- und Rückwärtsfahrt der Räumlerbrücke und die Räumschilde gesteuert werden.

Der Start des Räumers und der Schilde erfolgt zeitverzögert nach Betätigung der Taster und mit akustischer Vorwarnung.

Räumlerfahrt

- Leuchttaster "Vor" für Räumervorfahrt
- Leuchttaster "Rück" für Räumerrückfahrt
- Leuchttaster "Stop" für Unterbrechung der Räumervor- bzw. Rückfahrt

Für Sandpumpe: - Leuchttaster Ein / Aus

Für Fettschild: - Leuchttaster Auf / Ab

Bei Automatik-Betrieb müssen alle Taster für Handbetrieb verriegelt sein.

Fahrwegabschaltung mit doppelter Absicherung, Endschalter in berührungsloser Ausführung, z.B. über Magnetendschalter und Näherungsinitiatoren.

Externe Ansteuerung

Der Automatik-Betrieb des Sandfangräumers kann von der Schaltwarte aus aktiviert werden. Jedoch muss hierzu der Wahlschalter-Hand-O-Automatik-Fernschalter am Schaltschrank des Sandfangräumers in Stel-

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

lung Fern sein.

Betriebsdaten

Es sind 4 Sicherheitsleisten jeweils an den Stirnseiten der Fahrwerkskästen und 2 an der Leiter anzubringen, die den Räumer beim Auftreffen auf einen Widerstand abschalten.

2 spritzwassergeschützte Wannenleuchten, für die ungeschützte Installation im Freien, auf der Räumerbrücke einschl. Schalter.

Betriebsfertige □V-beständige Verkabelung auf der Brücke mit Schutzrohren aus Edelstahl zwischen Schaltanlage und Antriebe mit allen systemgebundenem Zubehör, sowie den erforderlichen Schaltgeräten außerhalb des Schaltschranks. Die Planungs- und Ausführungsbestimmungen der gültigen VDE sind uneingeschränkt einzuhalten.

Sämtliche Endkappen und Verschraubungen müssen □V beständig ausgeführt sein.

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Schalt- und Steueranlage kompl. mit allem erforderlichem Zubehör liefern und montieren

1,000 St

11.1.3. **Stromzuführung**

Robustes und reibungsarmes Energiekettensystem zur Energieversorgung der Räumerbrücke.

Zum Einsatz im Freien. □V- und Frostbeständig.

Mit einer Führungsrinne aus Edelstahl (1.4301).

Mit Winkelgelenken zur mechanischen Verbindung der Energiekette mit der Räumerbrücke.

Die Montage erfolgt an einer von oben zugänglichen Beckenkronen bzw. Becken innenseite. Die Befestigung erfolgt mittels Verbundanker aus Edelstahl.

incl. Anschluss an bauseitigem Klemmkasten an dem Fahrbahnende.

Systemlänge: ca. 25m

Bestückung: 1 Kabel 5 G 4 mmq
1 Kabel 5 G 1,5 mmq
1 Kabel LWL, CFLG.6LB 50/125

Das LWL Kabel ist 40m länger auszuführen wie für die eigentliche Systemlänge benötigt wird, da dieses unterbrechungsfrei vom Räumerschrank direkt bis in die Schaltanlage zu führen ist.

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

Hersteller: Igus

Typ: Basic flizz oder gleichwertig

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und betriebsfertig montieren

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

11.1.4. Erdung und Potentialausgleich

Erdung und Potentialausgleich

Komplett für die Räumerbrücke mit allen Einrichtungen mit erstellen eines Prüfprotokolles für die Erdungsanlage.

Die Anlagenteile sind an die bauseits vorhandene Blitzschutz- und Erdungsanlage anzuschließen.

Die Erweiterung ist gemäß den aktuellen VDE-Vorschriften, den DIN-Vorschriften, sowie den geltenden Europeanormen auszuführen.

Die Blitzschutz- und Erdungsanlage wird im Außenbereich errichtet und betrieben.

Die Erdungsanlage umfasst:

- Lieferung und Montage einer Potentialausgleichschiene aus Edelstahl V2A mit Anschluss an eine bauseitige Erdungsfahne bzw. an einen Erdungsfestpunkt
- Erdungsanschlüsse an metallene Kabelrinnen, Räumerbrücke, Rohrleitungen, Schutzrohre, schwenkbare Hebeeinrichtungen, Maschinenteile, Geländer, Treppen, Leitern, Gitterroste, etc. mit geeignetem Anschlussmaterial
- Leitungsmaterial und Schutzrohre an Stahlkonstruktion befestigt. Mindestquerschnitt 16 qmm
- Im Außenbereich Edelstahl V2A
- Im Innenbereich C□
- mit Erdungsmessprotokoll

liefern und montieren

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

Summe 11.1.	Saugräumer Sand- und Fettf...	
--------------------	--------------------------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

11.2. Vorklärbeckenräumer Radantrieb

Vorklärbecken - Abmessungen

Anzahl der Becken:	1 Stck.
Beckenform:	Rundbecken
Beckenkronen Breite:	ca. 300mm
Beckenradius innen:	ca. 9,15m
Fahrbahnlänge je Becken:	ca. 57,5m
Beckenkrone:	399,30müNN
Mittelbauwerk OK:	399,3müNN
Beckensohle innen:	396,15müNN
Beckensohle außen:	395,45müNN
Wasserspiegel:	398,75müNN
Anzahl Dehnfugen Bauwerk:	6 Stück

Auf die beiliegenden Zeichnungen wird verwiesen.

11.2.1. Rundräumer

Vorklärbeckenräumer als Rundräumer zur Räumung des Boden- und Schwimmschlamms. Vorklärbeckenräumer mit Radantrieb.

Vorklärbecken Abmessungen

Anzahl der Becken:	1 Stck.
Beckenform:	Rundbecken
Beckenkronen Breite:	ca. 300mm
Beckenradius innen:	ca. 9,15m
Fahrbahnlänge je Becken:	ca. 57,5m
Beckenkrone:	399,30müNN
Mittelbauwerk OK:	399,3müNN
Beckensohle innen:	396,15müNN
Beckensohle außen:	395,45müNN
Wasserspiegel:	398,75müNN
Anzahl Dehnfugen Bauwerk:	6 Stück

Der Räumer ist für Außentemperaturen bis 45°C auszulegen.

Schlammräumung: von außen nach innen

Auf die beiliegenden Zeichnungen wird verwiesen.

Das Fahrwerk des Räumers läuft auf der Außenwand des Vorklärbeckens. Die Fahrbahn ist im Winter beheizt und mit Glatt- oder Tränenblechen abgedeckt.

Ausführung

Räumer bestehend aus einer Brücke über den Radius des Vorklärbeckens gespannt mit angetriebenen Fahrwerk welches auf der Außenwand des Beckens läuft. Der Brückenhauptträger ist als verwindungssteife Vollwandkonstruktion auszubilden.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Die Brücke ist vollflächig mit Sicherheitsgitterrosten Edelstahl 1.4571/1.4404 (Trag- und Querstäbe mit Noppen, R 12) auszu-
legen.

Die Sicherheitsgitterroste mit genoppten Trag- u. Querstäben sind durch Klemmen an der Räumerrücke rutschticher zu be-
festigen.

Die begehbare Breite der Räumerrücke soll mind. 1,0 m betra-
gen und über die ganze Brückenlänge reichen.

Laufstegbreite (i.L.): '1000 mm'

Verkehrslast (Laufsteg): '1,5 kN/m²'

Gitterroste: 'min. 3,5 kN/m²'

2kN Einzellast an ungünstigster Stelle. Lastangriffsfläche 200mm x 200mm. Die Durchbiegung darf hierbei höchstens L/200 mm der lichten Stützweite betragen, jedoch maximal 4 mm.

max. zul. Durchbiegung der Brücke: '1/500'

Die gelenkigen Verbindungen am Räumerr sowie sonstige be-
wegliche Teile (z.B. Fahrwerk, Antrieb) sind für eine 30 % höhe-
re Belastung auszulegen, die sich durch das Brückengewicht
und durch weitere Anbauteile ergibt.

Ausführung nach den gültigen □VV und G□V- und Richtlinien
sowie der EG Maschinenrichtlinien, elektrische Ausführung
gemäß VDE und DIN Vorschriften

Den statischen Nachweis über die Tragfähigkeit und Durchbie-
gung der Brückenkonstruktion unter Einbeziehung aller Lasten,
auch aus den Anbauten nach den aktuellen Normen
(Kläranlagen - Baugrundsätze für Bauwerke und technische
Ausrüstungen) hat der AN dem AG vorzulegen.

Für den Aufstieg auf den Räumerr ist einseitig eine Leiter mit
beidseitiger Holmverlängerung als Aufstiegshilfe und am
Brückenende eine Durchgangssperre vorzusehen.

Als Notausstieg aus dem Vorklärbecken ist eine Leiter bis min.
1,0 m unter den Wasserspiegel, Überstieg, beidseitiger
Holmverlängerung als Überstiegsbügel und Innenliegender
Leiter auf Brückenboden vorzusehen.

Ausführung Leiter:

lichte Sprossenweite: 500mm

Auftrittsfläche der Sprossen: mind. 50mm
Holmverlängerung: 1100mm

Die Steigleiter ist verwindungsstabil mit der Räumerrwand nach
statischen Erfordernissen fest zu verankern.

Die Holme sind aus Rohren mit umlaufend angeschweißten

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Sprossen aus Rechteckprofilen mit rutschfester, profilierter Oberfläche herzustellen. An den Holm gepresste, geschraubte oder geklemmte Sprossen sind nicht zugelassen. Die Konsolen sind mit den Holmen fest verschweißt.

Holme: mind. Rechteckrohr 50mm x 25mm

Die Holme sind so zu gestalten, dass alle auf die Leiter wirkenden Kräfte über den Boden bzw. die Wand des Räumers abgetragen werden.

Werkstoff Leiter: Edelstahl 1.4571/1.4404

Die Steigleitern sind nach geltenden Richtlinien und Zulassungen nach DIN 14094-4, DIN 18799-1, DIN EN ISO 14122-4, DIN EN 131, □VV, G□V, ArbStättV zu erstellen,

inkl. Befestigungsmaterial baurechtlich Zugelassen aus Edelstahl 1.4571/1.4404.

Werkstoff Räumbrücke: Edelstahl min. 1.4301 oder Stahl mit nachstehendem Korrosionsschutz

Werkstoff Räumbrücke: '.....'

Korrosionsschutz über Wasser liegende Teile

Belastungsstufe 2 gemäß Merkblatt ATV-DVWK-M 263
 Schutzdauer "lang" nach DIN EN ISO 12944-1
 Korrosionsklasse "C 5 sehr stark" nach DIN EN ISO 12944-2
 Gesamtschichtdicke mindestens 240 µm

Korrosionsschutz auf der Basis Feuerverzinkung/Epoxidharz/ Polyurethanharz als Duplex-System gemäß DIN EN ISO 1461 + DIN EN ISO 12944-5.

1. Vorbehandeln

Strahlentrostung nach E DIN ISO 8504-4 mit dem Vorbereitungsgrad nach DIN ISO 8501-1

2. Feuerverzinkung

Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 mit Beiblatt 1. Der verarbeitete Stahl muss zum Feuerverzinken geeignet sein. Die gesamte Konstruktion ist feuerverzinkungsgerecht zu konstruieren und zu fertigen. Dabei sind die Grundsätze gemäß DIN EN ISO 14713 zu beachten.

3. Oberfläche vorbereiten

Verzinkte Stahlflächen mit geringem Druck und feinkörnigem Strahlmittel durch Überblasen strahlen (sweepen). Die Oberfläche muss frei von Öl, Fett, Schmutz und Korrosionsprodukten sein.

4. Zwischenbeschichtung

Aufbringen der Zwischenbeschichtung auf Stahlbauteilen mittels 2-komponentigem Epoxidharz mit Eisenglimmer, zugelassen nach TL/TP KOR Stahlbauten Blatt 87, Stoffnr. 687/12,13 oder 14.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Verarbeiten durch Spritzen im Werk
 Zahl der Arbeitsgänge: 2
 Einzelschichtdicke: mindestens 80 µm

5. Deckbeschichtung

Aufbringen einer □V-stabilen Beschichtung als Deckbeschichtung auf Stahlbauteilen mittels 2-komponentigem Polyurethanharz ohne Eisenglimmer, zugelassen nach TL/TP KOR Stahlbauten Blatt 87, Stoffnr. 687.75-99, Farbton RAL nach Wahl des AG
 Verarbeiten durch Spritzen im Werk
 Zahl der Arbeitsgänge: 1
 Einzelschichtdicke: mindestens 80 µm

Alle Verbindungsmittel (Schrauben, Muttern usw.) feuerverzinkt nach DIN EN ISO 10684 und nach der Montage mit dem zuvor beschriebenen System zusätzlich beschichtet. Alle Bohrungen und Halterungen für Anbauteile und Zubehör sind vor der Verzinkung und Beschichtung anzubringen.

Korrosionsschutz unter Wasser liegende Teile

sowie sämtliche Stahlteile, die mit Abwasser in Berührung kommen - Werkstoff 1.4571/1.4404.

Kontaktkorrosion

Eine direkte Verbindung von zwei verschiedenen Metallen ist zu vermeiden. Es ist eine Isolationsschicht aus Butyl, Epoxidharz oder sonstigen neutralen Werkstoffen vorzusehen.

Die Lagerung der Tragrohre der Räumeinrichtungen und sonstige Bauteile an der Räumbrücke sind so vorzusehen, dass keine metallische Verbindung zwischen Räumbrücke und der im Wasser liegenden Teile besteht. Hierfür sind entspr. Isolatoren vorzusehen.

Antrieb

Der Vorklärbeckenräumer ist für einen 24-stündigen Dauerbetrieb auszulegen. Die Räumgeschwindigkeit ist so auszulegen, dass ein Aufwirbeln des Schlammes vermieden wird.

Räumgeschwindigkeit außen: 3cm/s

Die Antriebsmotoren sind mit einem Wetterschutzdach aus Edelstahl zu versehen.

Fahrwerk

Bestehend aus einer Fahrwerkseinheit. Das Fahrwerk ist als durchgehende Schweißkonstruktion auszubilden und wird mit der Brücke verschraubt. Die Verkleidung des Fahrwerkes ist mit abnehmbaren Radkästen auszuführen, um Wartungsarbeiten zu ermöglichen. Für das Reinigen der Fahrbahn ist vor und hinter dem Fahrwerk ein Schaber höhenverstellbar anzuordnen.

Alle Räder aus profiliertem Vollgummi.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Raddurchmesser: mind. 300mm

Radbreite: mind. 75mm

Die Flächenpressung ist bei Gummirädern auf 2,5MN/m² und bei Polyurethanrädern auf 5,0MN/m² zu begrenzen.

Antriebssystem

Bestehend aus einem Fahrwerksantrieb mit Kaltleiter, Getriebe und Wellen zu der Fahrwerkseinheit (ausgelegt mit mind. 30 % Reserve), mit Bremse sowie den gummibereiften Profilaufhängern.

Sicherheitseinrichtungen

Vor den Fahrwerken und Aufstiegsleitern sind in Fahrtrichtung Sicherheitseinrichtungen vorzuschalten. Der Kontakt soll eine Not-Aus-Funktion übernehmen.

Lagerung

Lagerung der Brücke erfolgt auf dem Mittelbauwerk über eine mitzuliefernde Stahlkonstruktion die auf der Krone Mittelbauwerk aufgelegt und befestigt wird, Grundplatte mit Ankern und schweren Zentrallagern. Die Aufstockung des Mittelbauwerks ist mit einzukalkulieren (siehe beiliegende Pläne)

Eine Verbindung der Anker mit der Bewehrung ist zu vermeiden. Ausführung Zentrallager als Wälzlager zur Aufnahme Axialer und Radialer Kräfte, Brücke mittels Gelenk am Zentrallager angeschlossen, Stromübernahme über Schleifringkörper mit Stromabnehmer und Schutzabdeckung.

Die Schutzabdeckung ist so auszuführen, dass kein Wasser an den Schleifringkörper gelangt. Sämtliche Schmierstellen müssen von der Brücke aus leicht zugänglich sein.

Stromversorgung und Signalübertragung

Übertragungsweg: Schleifringkörper mit Gehäuse

Schutzart: min. IP 65

Installationsposition: vertikal

Rotation pro min.: entsprechend Räumgeschwindigkeit

Hauptstrom: nach Erfordernis Räum

Anzahl Ringe Strom: nach Erfordernis Räum
min. 5 Stück

Signale: min. 4 Stück

Anzahl Ringe Signale: min. 8 Stück

Bieterangaben

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Anschlussleistung: '.....' kW

Nennstrom: '.....' A

Schutzart: min. IP 54

Spannung: 400 V AC

Frequenz: 50 Hz

Alle Antriebe und Getriebe sind mit Edelstahlblechen, leicht demontierbar, in 1.4571/1.4404 abzudecken.

Räumschild für Bodenschlamm auf Räumerrückseite

Bodenschlammräumung über den Beckenradius, Räumschilde als logarithmische Spirale ausgebildet, Räumschilde mit nachstellbaren Abstreifleisten aus Vulkollan und pendelnd gelagerten Laufrollen, Bodenräumschild von innen nach außen abgestuft und mehrteilig ausgeführt, Abhängung der Räumschilde durch stabile Edelstahl-konstruktion mit den entsprechenden Versteifungen und Abspannungen.

Die Anordnung der Bodenräumschilde hat so zu erfolgen, dass bei Räumerbetrieb über die gesamte Beckenbreite geräumt wird.

Die Bodenräumschilde aus nicht rostendem Stahl, die auf Tragrollen mit wartungsfreien Lagern und Achsen (Ohne Nachschmierung) aus Kunststoff mit Laufflächen aus Gummi auf der Beckensohle laufen, werden von Tragrohren, die an der Brücke gelenkig gelagert sind nachgeschleppt.

Laufrollendurchmesser: mind. 300mm

Laufrollenbreite: min. 60mm

Die Räumschilde sind so auszubilden und anzuordnen, dass eine optimale Schlammräumung (entsprechend den Ausführungsplänen) sowie ein Ausgleich von Bodenunebenheiten in der Bodenplatte gewährleistet wird.

Das Bodenräumschild muss im Bereich des Mittelbauwerks an die ☐mlenkplatte angepasst werden.

Das Bodenräumschild muss im Bereich der Ablaufrinne so angepasst werden, dass die Schlammräumung bis an die Beckenaußenwand erfolgt.

Die Bodenräumschilde müssen zu Wartungsarbeiten aus dem Wasser gehoben werden können. Es ist ein umsetzbarer, schwenkbarer Galgen aus Edelstahl (1.4301) vorzusehen. Die Anzahl und Orte der Halterungshülsen für den Galgen sind von der Ausführung des Räumers abhängig und an diesen anzupassen. Die Anhängpunkte sind mit Edelstahlketten so vorzusehen, dass diese nicht unter Wasser liegen und von der Räumerbrücke zugänglich sind. Der Teil des Bodenräumschilds unter dem Einlaufbauwerk und Ablaufrinne kann nicht herausgehoben werden. Die

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Konstruktion ist so auszuführen, dass nur ein kleiner Teil des Bodenräumschilds unter Wasser bleibt.

Die Räumschilde sind mehrteilig auszubilden.

Schildhöhe: 750/550/350mm

Außenliegende Schwimmschlammräumung

Die Schwimmschlammräumung erfolgt bei der Räumfahrt des Räumers mit der an der Außenseite angebrachten Schwimmschlammräumung.

Zur Schwimmschlammräumung ist eine Rinne mit beidseitiger Rampe an der Ablaufrinne vorgesehen. Die Rampe beginnt min. 15cm unterhalb des Wasserspiegels und endet an der Oberkante der Rinne ca. 10cm oberhalb des Wasserspiegels. Die Rampe ist mit einer Rohrkupplung an eine bestehende DN 150 Leitung anzuschließen. Die Rinne ist Teil dieser Position.

Der Schwimmschlamm wird mit der Drehung des Räumers gesammelt und immer beim Erreichen der Rampe über ein flexibles Räumschild mit 3-seitig angebrachten Gummiabstreifern nach oben in die Rinne gefördert.

Das Räumschild ist so anzubringen, dass dieses zu Wartungsarbeiten nach oben herausgezogen und arretiert werden kann.

Herstellerdaten des Räumers

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Räumer komplett liefern und betriebsbereit montieren einschl. allem erforderlichen Montage und Befestigungsmaterial

1,000 St

11.2.2. Zulage Schneeräumeinrichtung Rundräumer

Für den Vorklärbeckenräumer zur Montage am Fahrwerk des Räumers. Diese Konstruktion ist als Schneepflug auszubilden und wird vollständig aus Edelstahl hergestellt. Ausführung als flexible Aufhängung am Räumer an der mittels Druckfeder der Anpressdruck auf die Räumerlaufbahn variabel einstellbar ist. Materialeinsatz mind. 30 kg Edelstahl.

Die Schneeräumung und Wasserabstreifung wird mit zwei unterschiedlichen Gummilippen in verschiedenen Härtegraden sichergestellt. Die Gummilippen sind hintereinander verbaut und müssen über verstellbare Langlöcher nachjustierbar sein. Der Einsatz dieser Schneeräumeinheit ermöglicht eine Senkung der Betriebszeiten der Räumerlaufbahnbeheizung, da die Nachheizzeiten und absoluten Einschalttemperaturen deutlich

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

gesenkt werden können.

Für die Sommermonate ist eine Arretierung mittels Hebelvorrichtung zum einfachen Anheben vorzusehen.

Werkstoff: Edelstahl 1.4301

liefern und montieren

1,000 St

11.2.3. Schalt- und Steueranlage Rundräumer

nach VDE-Vorschrift, mit allen erforderlichen Bauteilen zum voll-automatischen Betrieb des Räumers. Für die Ansteuerung des Fahrtriebs, Räumschilde, einschließlich der betriebsbereiten Verkabelung aller Antriebe.

Zur elektrischen Einrichtung gehören:

Schaltschrank zur Montage an einem Räumerbrückenende, hochgestellt für eine leichte Bedienung und bessere Übersichtlichkeit.

Im Bereich des Schaltschranks ist unterhalb des Gitterrostplanums ein ausreichend dimensioniertes Schutzblech (für herabfallende Gegenstände) aus V4A-Stahl, Werkst. 1.4571/1.4404 anzubringen.

Größt zulässige Abmessungen:

Schaltschranktiefe: max. 300mm
 Bedienhöhe Schaltschrank: max. 2200mm

Die Schalt- und Steueranlage ist für Außentemperaturen bis 45° C auszulegen.

Ausführung:

a) Schaltschrank

Schaltschrankbauform freistehend, Schrank aus Aluminium seewasserbeständig/wetterfeste 2-Komponenten-Nasslackierung RAL 7035, allseitig doppelwandig (Sandwichbauweise) einschl. Dach. (Schrank in Schrank) Mit Regenschutzdach aus Edelstahl über Schaltschranklänge beidseitig mind. 500mm überstehend und die gesamte Brückenbreite (min. 1,0m sowie Edelstahlkonsolen für die Befestigung an der Räumerbrücke.

Schutzart IP 55 nach DIN 40050

- 1 bzw. 2 -flügelig mit Frontteil und Klarsichtfenster
- Innentür für Aufnahme der Bedien- und Anzeigegegeräte
- solider Türfeststeller, arretierbar 90 Grad und 135 Grad
- Türschließung vorbereitet zur Montage eines bauseitigen Halbzylinders
- Zusammenhängende Platzreserve mind. 20%

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

- Einspeisung von unten
- Abgänge nach unten
- Schaltplantasche
- Bodenplatte und Kabeleinführungen
- Kabelabfangschienen
- versetzter, versteifter Montageplatte
- Profilschienen für Einbaugeräte und Klemmen
- sämtliche Ausschnitte in der Tür für Einbaugeräte
- Reihenklemmen mit allem Zubehör für Last- und Steuerkabel
- sämtlichen Schalt-, Steuer-, Schutz-, Bedienungsgeräten
- Die Schalter sind als Leuchtdrucktaster auszuführen sowie klar und übersichtlich an der Schaltschrankfront zu montieren
- Hauptschalter sowie Fahrprogrammschalter
- Platzreserve für die Nachrüstung von 4 weiteren Lauf- und Störmeldungen sowie 20% Platzreserve
- Temperaturregelter Heizung und Lüftung
- Temperaturfühler Schaltschrankinnenraum mit Anzeige und Auswertung
- Schrankbeleuchtung
- Überspannungsschutz im Eingang der Schaltschrankzuleitung
- Überspannungsschutz für die speicherprogrammierbare Steuerung, Steuerspannung und Messungen
- Belastungswächter des Hauptantriebes als Blockadeschutz
- Laufüberwachung
- stirnseitig zur Aufgangsseite hin angeordneten Steckdosen Kombination
1 x CEE 400V/16 A
1 x Schuko 16 A,
1 x FI-Schutzschalter 40/0,03 A
- Beschriftung der einzelnen Schaltfunktionen einschl. betriebsfertiger Verdrahtung
- Aufnahme und Verarbeitung aller Messsignale wie Näherungsschalter, Endlagenschalter, Initiatoren etc. die für den Betrieb des Rämers erforderlich sind
- mit Blitz- oder Rundumleuchte auf dem Schaltschrank zur optischen Anzeige einer Sammelstörmeldung

Signalübertragung

Die Signalübertragung erfolgt über potentialfreie Kontakte. Die Übertragung der Signale wird über einen am Mittelbauwerk angeordneten Schleifringkörper realisiert.

b) Bedienung

- Programmwahlschalter einstellbar für Einzelbetrieb (Revisionsbetrieb) und Dauerbetrieb (Zeit-Automatik) mit SPS (Siemens S7-1200 oder S7-1500) im Schaltschrank eingebaut, incl. Bediengerät in der Schaltschranktür, Anbindung der Steuerung (Betriebs- und Störmeldeübertragung) zur zentralen Leitwarte. Alle Funktionen, Anzeigen, Hand-

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

- und Automatikbetrieb und Messwerte im Touchpanel steuer- und einstellbar.
- Ladegerät und Batterieanlage für die speicherprogrammierbare Steuerung
 - Bedienfeld als Touch-Panel , Vollgrafisches Farbdisplay: LCD, min. 12" , automatisch abschaltend, Mitte Display ca. 1,6m über Standhöhe
 - 3 Potenzialfreie Kontakte für die Sammelmeldung Betrieb, Störung und Not-Aus als Öffnerkontakte.
 - Hauptschalter mit den Funktionen "Ein" und "Aus"
 - Not-Aus-Schalteneinrichtungen am Brückenaufstieg, am Brückenende und am Schaltschrank mit kompletter Sammelstörmeldung zur zentralen Schaltwarte
 - einstellbare Startverzögerung für die Antriebe bei Handbetrieb und akustischer Vorwarnung
 - Wiedereinschaltautomatik bei Ausfall der Hauptstromversorgung mit einstellbarer Startverzögerung und akustischer Vorwarnung
 - Betriebsstundenzähler für jeden Antrieb. Die Betriebsstundenzählung sämtlicher Antriebe ist in der SPS aufgelegt und muss unverlierbar gespeichert, auslesbar und über das Bedienpaneel abrufbar sein.
 - Gleichzeitige Laufüberwachung des Räumers über die induktiven Sensoren
 - Betriebs- und Störmeldehistorie im Langzeitspeicher
 - Lauf- und Störmeldungen angezeigt durch Leuchten im Schaltschrank, getrennt für
 - Räumerantrieb

Herstellerdaten SPS

Typ: '.....'

c) Softwarepaket

- Kompl. erstellen für die automatische Steuerung des Räumers und Anbauten
- Klärung der Aufgabenstellung und Pflichtenheft Erstellung
- Programmerstellung und Dokumentation mit Signallisten, Anweisungslisten und Funktionsdarstellungen
- Dokumentation in 3-facher Ausfertigung Papier und 1-fach elektronisch auf Datenträger

d) Steuerung des Räumers

- Befindet sich der Räumer nicht in Betrieb, so hat er in Grundstellung vor dem Ablauf des Nachklärbeckens zu stehen.
- Sämtliche Antriebe sind abgeschaltet.
- Sämtliche Einzelfunktionen müssen von Hand über entspr. Taster " Vor Ort " steuerbar sein.
- Die Vor Ort Funktion ist über Hardwarekontakte unter ☐-gehung der SPS zu realisieren.

Automatik-Betrieb

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Der Räumer fährt mit einer Geschwindigkeit von 3 cm pro Sekunde.

Mit dem Automatik-Start-Taster muss auch innerhalb einer einstellbaren Pausenzeit ein Automatik- Betrieb von Hand ausgelöst werden können.

Handbetrieb

Veränderung der Räumergrundstellung erfolgt vor Ort durch die Betätigung von Taster, mit denen die Vorwärtsfahrt der Räumerbrücke gesteuert werden.

Der Start des Räumers erfolgt zeitverzögert nach Betätigung der Taster und mit akustischer Vorwarnung.

Räumerfahrt

- Leuchttaster "Vor" für Räumervorfahrt
- Leuchttaster "Stopp" für ☐nterbrechung der Räumervorfahrt

Bei Automatik-Betrieb müssen alle Taster für Handbetrieb verriegelt sein.

Externe Ansteuerung

Der Automatik-Betrieb des Nachklärbeckenräumers kann von der Schaltwarte aus aktiviert werden. Jedoch muss hierzu der Wahlschalter-Hand-O-Automatikschalter am Schaltschrank des Nachklärbeckenräumers in Stellung Automatik sein.

Ausstattung

Es sind 2 Sicherheitsleisten jeweils an den Stirnseiten der Fahrwerkskästen, die den Räumer beim Auftreffen auf einen Widerstand abschalten.

4 spritzwassergeschützte Wannenleuchten, für die ungeschützte Installation im Freien, auf der Räumerbrücke einschl. Schalter.

Betriebsfertige ☐V-beständige Verkabelung auf der Brücke mit Schutzrohren aus Edelstahl zwischen Schaltanlage, Schleifringkörper und Antriebe mit allen systemgebundenem Zubehör, sowie den erforderlichen Schaltgeräten außerhalb des Schaltschranks. Die Planungs- und Ausführungsbestimmungen der gültigen VDE sind uneingeschränkt einzuhalten.

Einschl. ca. 8,0m Anschlusskabel 5 adrig und ca. 8,0 m Signalkabel 12 adrig vom Schleifringkörper bis zum Mittelbauwerk.

Sämtliche Endkappen und Verschraubungen müssen ☐V beständig ausgeführt sein.

Herstellerdaten

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Fabrikat: '.....'			
	Typ: '.....'			
	Schalt- und Steueranlage kompl. mit allem erforderlichem Zubehör liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....

11.2.4. Erdung und Potentialausgleich

Erdung und Potentialausgleich

Komplett für die Räumerbrücke mit allen Einrichtungen mit erstellen eines Prüfprotokolles für die Erdungsanlage.

Die Anlagenteile sind an die bauseits vorhandene Blitzschutz- und Erdungsanlage anzuschließen.

Die Erweiterung ist gemäß den aktuellen VDE-Vorschriften, den DIN-Vorschriften, sowie den geltenden Europeanormen auszuführen.

Die Blitzschutz- und Erdungsanlage wird im Außenbereich errichtet und betrieben.

Die Erdungsanlage umfasst:

- Lieferung und Montage einer Potentialausgleichschiene aus Edelstahl V2A mit Anschluss an eine bauseitige Erdungsfahne bzw. an einen Erdungsfestpunkt
- Erdungsanschlüsse an metallene Kabelrinnen, Räumerbrücke, Rohrleitungen, Schutzrohre, schwenkbare Hebeeinrichtungen, Maschinenteile, Geländer, Treppen, Leitern, Gitterroste, etc. mit geeignetem Anschlussmaterial
- Leitungsmaterial und Schutzrohre an Stahlkonstruktion befestigt. Mindestquerschnitt 16 qmm
- Im Außenbereich Edelstahl V2A
- Im Innenbereich C□
- mit Erdungsmessprotokoll

liefern und montieren

1,000 St

Summe 11.2. **Vorklärbeckenräumer Radant...**

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

11.3. Havariebeckenräumer Radantrieb

Havariebecken - Abmessungen

Anzahl der Becken:	1 Stck.
Beckenform:	Rundbecken
Beckenkronen Breite:	ca. 400mm
Beckenradius innen:	ca. 7,5m
Fahrbahnlänge je Becken:	ca. 47,1m
Beckenkrone:	399,3müNN
Königsstuhl OK:	399,30müNN
Beckensohle innen:	395,45müNN
Beckensohle außen:	396,15müNN

Anzahl Dehnfugen Bauwerk: 6 Stück

Auf die beiliegenden Zeichnungen wird verwiesen.

11.3.1. Rundräumer

Havariebeckenräumer als Rundräumer zur Räumung des Boden- und Schwimmschlamms. Havariebeckenräumer mit Radantrieb.

Havariebecken Abmessungen

Anzahl der Becken:	1 Stck.
Beckenform:	Rundbecken
Beckenkronen Breite:	ca. 400mm
Beckenradius innen:	ca. 7,5m
Fahrbahnlänge je Becken:	ca. 47,1m
Beckenkrone:	399,30müNN
Mittelbauwerk OK:	398,95müNN
Beckensohle innen:	396,15müNN
Beckensohle außen:	395,45müNN
Wasserspiegel:	398,75müNN
Anzahl Dehnfugen Bauwerk:	6 Stück

Der Räumer ist für Außentemperaturen bis 45°C auszulegen.

Schlammräumung: von außen nach innen

Auf die beiliegenden Zeichnungen wird verwiesen.

Das Fahrwerk des Räumers läuft auf der Außenwand des Vorklärbeckens. Die Fahrbahn ist im Winter beheizt und mit Glatt- oder Tränenblechen abgedeckt.

Ausführung

Räumer bestehend aus einer Brücke über den Radius des Havariebeckens gespannt mit angetriebenen Fahrwerk welches auf der Außenwand des Beckens läuft. Der Brückenhauptträger ist als verwindungssteife Vollwandkonstruktion auszubilden. Die Brücke ist vollflächig mit Sicherheitsgitterrosten Edelstahl

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

1.4571/1.4404 (Trag- und Querstäbe mit Noppen, R 12) auszu-
legen.

Die Sicherheitsgitterroste mit genoppten Trag- u. Querstäben
sind durch Klemmen an der Räumerbrücke rutschsicher zu be-
festigen.

Die begehbare Breite der Räumerbrücke soll mind. 1,0 m betra-
gen und über die ganze Brückenlänge reichen.

Laufstegbreite (i.L.): '1000 mm'

Verkehrslast (Laufsteg): '1,5 kN/m²'

Gitterroste: 'min. 3,5 kN/m²'

2kN Einzellast an ungünstigster Stelle. Lastangriffsfläche
200mm x 200mm. Die Durchbiegung darf hierbei höchstens
L/200 mm der lichten Stützweite betragen, jedoch maximal 4
mm.

max. zul. Durchbiegung
der Brücke: '1/500'

Die gelenkigen Verbindungen am Räumer sowie sonstige be-
wegliche Teile (z.B. Fahrwerk, Antrieb) sind für eine 30 % höhe-
re Belastung auszulegen, die sich durch das Brückengewicht
und durch weitere Anbauteile ergibt.

Ausführung nach den gültigen □VV und G□V- und Richtlinien
sowie der EG Maschinenrichtlinien, elektrische Ausführung
gemäß VDE und DIN Vorschriften

Den statischen Nachweis über die Tragfähigkeit und Durchbie-
gung der Brückenkonstruktion unter Einbeziehung aller Lasten,
auch aus den Anbauten nach den aktuellen Normen
(Kläranlagen - Baugrundsätze für Bauwerke und technische
Ausrüstungen) hat der AN dem AG vorzulegen.

Für den Aufstieg auf den Räumer ist einseitig eine Leiter mit
beidseitiger Holmverlängerung als Aufstiegshilfe und am
Brückenende eine Durchgangssperre vorzusehen.

Als Notausstieg aus dem Havariebecken ist eine Leiter bis min.
1,0 m unter den Wasserspiegel, Überstieg, beidseitiger
Holmverlängerung als Überstiegsbügel und Innenliegender
Leiter auf Brückenboden vorzusehen.

Ausführung Leiter:

lichte Sprossenweite: 500mm

Auftrittsfläche der Sprossen: mind. 50mm
Holmverlängerung: 1100mm

Die Steigleiter ist verwindungsstabil mit der Räumerwand nach
statischen Erfordernissen fest zu verankern.

Die Holme sind aus Rohren mit umlaufend angeschweißten
Sprossen aus Rechteckprofilen mit rutschfester, profilierter

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Oberfläche herzustellen. An den Holm gepresste, geschraubte oder geklemmte Sprossen sind nicht zugelassen. Die Konsolen sind mit den Holmen fest verschweißt.

Holme: mind. Rechteckrohr 50mm x 25mm

Die Holme sind so zu gestalten, dass alle auf die Leiter wirkenden Kräfte über den Boden bzw. die Wand des Räumers abgetragen werden.

Werkstoff Leiter: Edelstahl 1.4571/1.4404

Die Steigleitern sind nach geltenden Richtlinien und Zulassungen nach DIN 14094-4, DIN 18799-1, DIN EN ISO 14122-4, DIN EN 131, □VV, G□V, ArbStättV zu erstellen,

inkl. Befestigungsmaterial baurechtlich Zugelassen aus Edelstahl 1.4571/1.4404.

Werkstoff Rümerbrücke: Edelstahl min. 1.4301 oder Stahl mit nachstehendem Korrosionsschutz

Werkstoff Rümerbrücke: '.....'

Korrosionsschutz über Wasser liegende Teile

Belastungsstufe 2 gemäß Merkblatt ATV-DVWK-M 263
 Schutzdauer "lang" nach DIN EN ISO 12944-1
 Korrosionsklasse "C 5 sehr stark" nach DIN EN ISO 12944-2
 Gesamtschichtdicke mindestens 240 µm

Korrosionsschutz auf der Basis Feuerverzinkung/Epoxidharz/Polyurethanharz als Duplex-System gemäß DIN EN ISO 1461 + DIN EN ISO 12944-5.

1. Vorbehandeln

Strahlentrostung nach E DIN ISO 8504-4 mit dem Vorbereitungsgrad nach DIN ISO 8501-1

2. Feuerverzinkung

Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 mit Beiblatt 1. Der verarbeitete Stahl muss zum Feuerverzinken geeignet sein. Die gesamte Konstruktion ist feuerverzinkungsgerecht zu konstruieren und zu fertigen. Dabei sind die Grundsätze gemäß DIN EN ISO 14713 zu beachten.

3. Oberfläche vorbereiten

Verzinkte Stahlflächen mit geringem Druck und feinkörnigem Strahlmittel durch Überblasen strahlen (sweepen). Die Oberfläche muss frei von Öl, Fett, Schmutz und Korrosionsprodukten sein.

4. Zwischenbeschichtung

Aufbringen der Zwischenbeschichtung auf Stahlbauteilen mittels 2-komponentigem Epoxidharz mit Eisenglimmer, zugelassen nach TL/TP KOR Stahlbauten Blatt 87, Stoffnr. 687/12,13 oder 14.
Verarbeiten durch Spritzen im Werk

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Zahl der Arbeitsgänge: 2
 Einzelschichtdicke: mindestens 80 µm

5. Deckbeschichtung

Aufbringen einer □V-stabilen Beschichtung als Deckbeschichtung auf Stahlbauteilen mittels 2-komponentigem Polyurethanharz ohne Eisenglimmer, zugelassen nach TL/TP KOR Stahlbauten Blatt 87, Stoffnr. 687.75-99, Farbton RAL nach Wahl des AG
 Verarbeiten durch Spritzen im Werk

Zahl der Arbeitsgänge: 1
 Einzelschichtdicke: mindestens 80 µm

Alle Verbindungsmittel (Schrauben, Muttern usw.) feuerverzinkt nach DIN EN ISO 10684 und nach der Montage mit dem zuvor beschriebenen System zusätzlich beschichtet. Alle Bohrungen und Halterungen für Anbauteile und Zubehör sind vor der Verzinkung und Beschichtung anzubringen.

Korrosionsschutz unter Wasser liegende Teile

sowie sämtliche Stahlteile, die mit Abwasser in Berührung kommen - Werkstoff 1.4571/1.4404.

Kontaktkorrosion

Eine direkte Verbindung von zwei verschiedenen Metallen ist zu vermeiden. Es ist eine Isolationsschicht aus Butyl, Epoxidharz oder sonstigen neutralen Werkstoffen vorzusehen.

Die Lagerung der Tragrohre der Räumeinrichtungen und sonstige Bauteile an der Räumbrücke sind so vorzusehen, dass keine metallische Verbindung zwischen Räumbrücke und der im Wasser liegenden Teile besteht. Hierfür sind entspr. Isolatoren vorzusehen.

Antrieb

Der Havariebeckenräumer ist für einen 24-stündigen Dauerbetrieb auszulegen. Die Räumgeschwindigkeit ist so auszulegen, dass ein Aufwirbeln des Schlammes vermieden wird.

Räumgeschwindigkeit außen: 3cm/s

Die Antriebsmotoren sind mit einem Wetterschutzdach aus Edelstahl zu versehen.

Fahrwerk

Bestehend aus einer Fahrwerkseinheit. Das Fahrwerk ist als durchgehende Schweißkonstruktion auszubilden und wird mit der Brücke verschraubt. Die Verkleidung des Fahrwerkes ist mit abnehmbaren Radkästen auszuführen, um Wartungsarbeiten zu ermöglichen. Für das Reinigen der Fahrbahn ist vor und hinter dem Fahrwerk ein Schaber höhenverstellbar anzuordnen.

Alle Räder aus profiliertem Vollgummi.

Raddurchmesser: mind. 300mm

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

Radbreite: mind. 75mm

Die Flächenpressung ist bei Gummirädern auf 2,5MN/m² und bei Polyurethanrädern auf 5,0MN/m² zu begrenzen.

Antriebssystem

Bestehend aus einem Fahrwerksantrieb mit Kaltleiter, Getriebe und Wellen zu der Fahrwerkseinheit (ausgelegt mit mind. 30 % Reserve), mit Bremse sowie den gummibereiften Profilaufhängern.

Sicherheitseinrichtungen

Vor den Fahrwerken und Aufstiegsleitern sind in Fahrtrichtung Sicherheitseinrichtungen vorzuschalten. Der Kontakt soll eine Not-Aus-Funktion übernehmen.

Lagerung

Lagerung der Brücke erfolgt auf dem Mittelbauwerk über eine mitzuliefernde Stahlkonstruktion die auf der Krone Mittelbauwerk aufgelegt und befestigt wird, Grundplatte mit Ankern und schweren Zentrallagern. Eine Verbindung der Anker mit der Bewehrung ist zu vermeiden. Ausführung Zentrallager als Wälzlager zur Aufnahme Axialer und Radialer Kräfte, Brücke mittels Gelenk am Zentrallager angeschlossen, Stromübernahme über Schleifringkörper mit Stromabnehmer und Schutzabdeckung.

Die Schutzabdeckung ist so auszuführen, dass kein Wasser an den Schleifringkörper gelangt. Sämtliche Schmierstellen müssen von der Brücke aus leicht zugänglich sein.

Stromversorgung und Signalübertragung

Übertragungsweg: Schleifringkörper mit Gehäuse

Schutzart: min. IP 65

Installationsposition: vertikal

Rotation pro min.: entsprechend Räumgeschwindigkeit

Hauptstrom: nach Erfordernis Räum

Anzahl Ringe Strom: nach Erfordernis Räum
min. 5 Stück

Signale: min. 4 Stück

Anzahl Ringe Signale: min. 8 Stück

Bieterangaben

Anschlussleistung: '.....' kW

Nennstrom: '.....' A

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Schutzart: min. IP 54

Spannung: 400 V AC

Frequenz: 50 Hz

Alle Antriebe und Getriebe sind mit Edelstahlblechen, leicht demontierbar, in 1.4571/1.4404 abzudecken.

Räumschild für Bodenschlamm auf Räumerrückseite

Bodenschlammräumung über den Beckenradius, Räumschilde als logarithmische Spirale ausgebildet, Räumschilde mit nachstellbaren Abstreifleisten aus Vulkollan und pendelnd gelagerten Laufrollen, Bodenräumschild von innen nach außen abgestuft und mehrteilig ausgeführt, Abhängung der Räumschilde durch stabile Edelstahl-konstruktion mit den entsprechenden Versteifungen und Abspannungen.

Die Anordnung der Bodenräumschilde hat so zu erfolgen, dass bei Räumerbetrieb über die gesamte Beckenbreite geräumt wird.

Die Bodenräumschilde aus nicht rostendem Stahl, die auf Tragrollen mit wartungsfreien Lagern und Achsen (Ohne Nachschmierung) aus Kunststoff mit Laufflächen aus Gummi auf der Beckensohle laufen, werden von Tragrohren, die an der Brücke gelenkig gelagert sind nachgeschleppt.

Laufrollendurchmesser: mind. 300mm

Laufrollenbreite: min. 60mm

Die Räumschilde sind so auszubilden und anzuordnen, dass eine optimale Schlammräumung (entsprechend den Ausführungsplänen) sowie ein Ausgleich von Bodenunebenheiten in der Bodenplatte gewährleistet wird.

Das Bodenräumschild muss im Bereich des Mittelbauwerks an die ☐lenkplatte angepasst werden.

Das Bodenräumschild muss im Bereich der Ablaufrinne so angepasst werden, dass die Schlammräumung bis an die Beckenaußenwand erfolgt.

Die Bodenräumschilde müssen zu Wartungsarbeiten aus dem Wasser gehoben werden können. Es ist ein umsetzbarer, schwenkbarer Galgen aus Edelstahl (1.4301) vorzusehen. Die Anzahl und Orte der Halterungshülsen für den Galgen sind von der Ausführung des Räumers abhängig und an diesen anzupassen. Die Anhängpunkte sind mit Edelstahlketten so vorzusehen, dass diese nicht unter Wasser liegen und von der Räumerbrücke zugänglich sind.

Der Teil des Bodenräumschilds unter dem Einlaufbauwerk und Ablaufrinne kann nicht herausgehoben werden. Die Konstruktion ist so auszuführen, dass nur ein kleiner Teil des Bodenräumschilds unter Wasser bleibt.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Die Räumschilde sind mehrteilig auszubilden.

Schildhöhe: 750/550/350mm

Außenliegende Schwimmschlammräumung

Die Schwimmschlammräumung erfolgt bei der Räumfahrt des Räumers mit der an der Außenseite angebrachten Schwimmschlammräumung.

Zur Schwimmschlammräumung besteht eine Rinne mit beidseitiger Rampe an der Ablaufrinne. Die Rampe ist an eine bestehende DN 150 Leitung angeschlossen

Der Schwimmschlamm wird mit der Drehung des Räumers gesammelt und immer beim Erreichen der Rampe über ein flexibles Räumschild mit 3-seitig angebrachten Gummiabstreifern nach oben in die Rinne gefördert. Das Räumschild ist an den Bestand anzupassen.

Das Räumschild ist so anzubringen, dass dieses zu Wartungsarbeiten nach oben herausgezogen und arretiert werden kann.

Herstellerdaten des Räumers

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Räumer komplett liefern und betriebsbereit montieren einschl. allem erforderlichen Montage und Befestigungsmaterial

1,000 St

11.3.2. Zulage Schneeräumeinrichtung Rundräumer

Für den Nachklärbeckenräumer zur Montage am Fahrwerk des Räumers. Diese Konstruktion ist als Schneepflug auszubilden und wird vollständig aus Edelstahl hergestellt.

Ausführung als flexible Aufhängung am Räumer an der mittels Druckfeder der Anpressdruck auf die Räumerlaufbahn variabel einstellbar ist. Materialeinsatz mind. 30 kg Edelstahl.

Die Schneeräumung und Wasserabstreifung wird mit zwei unterschiedlichen Gummilippen in verschiedenen Härtegraden sichergestellt.

Die Gummilippen sind hintereinander verbaut und müssen über verstellbare Langlöcher nachjustierbar sein.

Der Einsatz dieser Schneeräumeinheit ermöglicht eine Senkung der Betriebszeiten der Räumerlaufbahnbeheizung, da die Nachheizeiten und absoluten Einschalttemperaturen deutlich gesenkt werden können.

Für die Sommermonate ist eine Arretierung mittels Hebelvorrichtung zum einfachen Anheben vorzusehen.

Werkstoff: Edelstahl 1.4301

liefern und montieren

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....

11.3.3. Schalt- und Steueranlage Rundräumer

nach VDE-Vorschrift, mit allen erforderlichen Bauteilen zum voll-automatischen Betrieb des Rämers. Für die Ansteuerung des Fahrtriebs, Räumschilde, einschließlich der betriebsbereiten Verkabelung aller Antriebe.

Zur elektrischen Einrichtung gehören:

Schaltschrank zur Montage an einem Räumerbrückenende, hochgestellt für eine leichte Bedienung und bessere Übersichtlichkeit.
Im Bereich des Schaltschranks ist unterhalb des Gitterrostplanums ein ausreichend dimensioniertes Schutzblech (für herabfallende Gegenstände) aus V4A-Stahl, Werkst. 1.4571/1.4404 anzubringen.

Größt zulässige Abmessungen:

Schaltschrankschranktiefe: max. 300mm
 Bedienhöhe Schaltschrank: max. 2200mm

Die Schalt- und Steueranlage ist für Außentemperaturen bis 45° C auszulegen.

Ausführung:

a) Schaltschrank

Schaltschrankbauform freistehend, Schrank aus Aluminium seewasserbeständig/wetterfeste 2-Komponenten-Nasslackierung RAL 7035, allseitig doppelwandig (Sandwichbauweise) einschl. Dach. (Schrank in Schrank) Mit Regenschutzdach aus Edelstahl über Schaltschranklänge beidseitig mind. 500mm überstehend und die gesamte Brückenbreite (min. 1,0m sowie Edelstahlkonsolen für die Befestigung an der Räumerbrücke.

Schutzart IP 55 nach DIN 40050

- 1 bzw. 2 -flügelig mit Frontteil und Klarsichtfenster
- Innentür für Aufnahme der Bedien- und Anzeigegeräte
- solider Türfeststeller, arretierbar 90 Grad und 135 Grad
- Türschließung vorbereitet zur Montage eines bauseitigen Halbzylinders
- Zusammenhängende Platzreserve mind. 20%
- Einspeisung von unten
- Abgänge nach unten
- Schaltplantasche
- Bodenplatte und Kabeleinführungen
- Kabelabfangschienen
- versetzter, versteifter Montageplatte
- Profilschienen für Einbaugeräte und Klemmen

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

- sämtliche Ausschnitte in der Tür für Einbaugeräte
- Reihenklemmen mit allem Zubehör für Last- und Steuerkabel
- sämtlichen Schalt-, Steuer-, Schutz-, Bedienungsgeräten
- Die Schalter sind als Leuchtdrucktaster auszuführen sowie klar und übersichtlich an der Schaltschrankfront zu montieren
- Hauptschalter sowie Fahrprogrammschalter
- Platzreserve für die Nachrüstung von 4 weiteren Lauf- und Störmeldungen sowie 20% Platzreserve
- Temperaturregelter Heizung und Lüftung
- Temperaturfühler Schaltschrankinnenraum mit Anzeige und Auswertung
- Schrankbeleuchtung
- Überspannungsschutz im Eingang der Schaltschrankzuleitung
- Überspannungsschutz für die speicherprogrammierbare Steuerung, Steuerspannung und Messungen
- Belastungswächter des Hauptantriebes als Blockadeschutz
- Laufüberwachung
- stirnseitig zur Aufgangsseite hin angeordneten Steckdosen Kombination
1 x CEE 400V/16 A
1 x Schuko 16 A,
1 x FI-Schutzschalter 40/0,03 A
- Beschriftung der einzelnen Schaltfunktionen einschl. betriebsfertiger Verdrahtung
- Aufnahme und Verarbeitung aller Messsignale wie Näherungsschalter, Endlagenschalter, Initiatoren etc. die für den Betrieb des Räumers erforderlich sind
- mit Blitz- oder Rundumleuchte auf dem Schaltschrank zur optischen Anzeige einer Sammelstörmeldung

Signalübertragung

Die Signalübertragung erfolgt über potentialfreie Kontakte. Die Übertragung der Signale wird über einen am Mittelbauwerk angeordneten Schleifringkörper realisiert.

b) Bedienung

- Programmwahlschalter einstellbar für Einzelbetrieb (Revisionsbetrieb) und Dauerbetrieb (Zeit-Automatik) mit SPS (Siemens S7-1200 oder S7-1500) im Schaltschrank eingebaut, incl. Bediengerät in der Schaltschranktür, Anbindung der Steuerung (Betriebs- und Störmeldeübertragung) zur zentralen Leitwarte. Alle Funktionen, Anzeigen, Hand- und Automatikbetrieb und Messwerte im Touchpanel steuer- und einstellbar.
- Ladegerät und Batterieanlage für die speicherprogrammierbare Steuerung
- Bedienfeld als Touch-Panel , Vollgrafisches Farbdisplay: LCD, min. 12" , automatisch abschaltend, Mitte Display ca. 1,6m über Standhöhe
- 3 Potenzialfreie Kontakte für die Sammelmeldung Betrieb,

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

- Störung und Not-Aus als Öffnerkontakte.
- Hauptschalter mit den Funktionen "Ein" und "Aus"
 - Not-Aus-Schaltanlagen am Brückenaufstieg, am Brückenende und am Schaltschrank mit kompletter Sammelstörmeldung zur zentralen Schaltwarte
 - einstellbare Startverzögerung für die Antriebe bei Handbetrieb und akustischer Vorwarnung
 - Wiedereinschaltautomatik bei Ausfall der Hauptstromversorgung mit einstellbarer Startverzögerung und akustischer Vorwarnung
 - Betriebsstundenzähler für jeden Antrieb. Die Betriebsstundenzählung sämtlicher Antriebe ist in der SPS aufgelegt und muss unverlierbar gespeichert, auslesbar und über das Bedienpaneel abrufbar sein.
 - Gleichzeitige Laufüberwachung des Räumers über die induktiven Sensoren
 - Betriebs- und Störmeldehistorie im Langzeitspeicher
 - Lauf- und Störmeldungen angezeigt durch Leuchten im Schaltschrank, getrennt für
- Räumerantrieb

Herstellerdaten SPS

Typ: '.....'

c) Softwarepaket

- Kompl. erstellen für die automatische Steuerung des Räumers und Anbauten
- Klärung der Aufgabenstellung und Pflichtenheft Erstellung
- Programmerstellung und Dokumentation mit Signallisten, Anweisungslisten und Funktionsdarstellungen
- Dokumentation in 3-facher Ausfertigung Papier und 1-fach elektronisch auf Datenträger

d) Steuerung des Räumers

- Befindet sich der Räumler nicht in Betrieb, so hat er in Grundstellung vor dem Ablauf des Nachklärbeckens zu stehen.
- Sämtliche Antriebe sind abgeschaltet.
- Sämtliche Einzelfunktionen müssen von Hand über entspr. Taster "Vor Ort" steuerbar sein.
- Die Vor Ort Funktion ist über Hardwarekontakte unter Umgehung der SPS zu realisieren.

Automatik-Betrieb

Der Räumler fährt mit einer Geschwindigkeit von 3 cm pro Sekunde.

Mit dem Automatik-Start-Taster muss auch innerhalb einer einstellbaren Pausenzeit ein Automatik- Betrieb von Hand ausgelöst werden können.

Handbetrieb

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Veränderung der Räumergrundstellung erfolgt vor Ort durch die Betätigung von Taster, mit denen die Vorwärtsfahrt der Räumerbrücke gesteuert werden.

Der Start des Räumers erfolgt zeitverzögert nach Betätigung der Taster und mit akustischer Vorwarnung.

Räumerfahrt

- Leuchttaster "Vor" für Räumervorfahrt
- Leuchttaster "Stopp" für ☐nterbrechung der Räumervorfahrt

Bei Automatik-Betrieb müssen alle Taster für Handbetrieb verriegelt sein.

Externe Ansteuerung

Der Automatik-Betrieb des Nachklärbeckenräumers kann von der Schaltwarte aus aktiviert werden. Jedoch muss hierzu der Wahlschalter-Hand-O-Automatikschalter am Schaltschrank des Nachklärbeckenräumers in Stellung Automatik sein.

Ausstattung

Es sind 2 Sicherheitsleisten jeweils an den Stirnseiten der Fahrwerkskästen, die den Räumer beim Auftreffen auf einen Widerstand abschalten.

4 spritzwassergeschützte Wannenleuchten, für die ungeschützte Installation im Freien, auf der Räumerbrücke einschl. Schalter.

Betriebsfertige ☐V-beständige Verkabelung auf der Brücke mit Schutzrohren aus Edelstahl zwischen Schaltanlage, Schleifringkörper und Antriebe mit allen systemgebundenem Zubehör, sowie den erforderlichen Schaltgeräten außerhalb des Schaltschranks. Die Planungs- und Ausführungsbestimmungen der gültigen VDE sind uneingeschränkt einzuhalten.

Einschl. ca. 8,0m Anschlusskabel 5 adrig und ca. 8,0 m Signalkabel 12 adrig vom Schleifringkörper bis zum Mittelbauwerk.

Sämtliche Endkappen und Verschraubungen müssen ☐V beständig ausgeführt sein.

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Schalt- und Steueranlage kompl. mit allem erforderlichem Zubehör liefern und montieren

1,000 St

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

11.3.4. Erdung und Potentialausgleich

Erdung und Potentialausgleich

Komplett für die Räumerbrücke mit allen Einrichtungen mit erstellen eines Prüfprotokolles für die Erdungsanlage.

Die Anlagenteile sind an die bauseits vorhandene Blitzschutz- und Erdungsanlage anzuschließen.

Die Erweiterung ist gemäß den aktuellen VDE-Vorschriften, den DIN-Vorschriften, sowie den geltenden Europeanormen auszuführen.

Die Blitzschutz- und Erdungsanlage wird im Außenbereich errichtet und betrieben.

Die Erdungsanlage umfasst:

- Lieferung und Montage einer Potentialausgleichschiene aus Edelstahl V2A mit Anschluss an eine bauseitige Erdungsfahne bzw. an einen Erdungsfestpunkt
- Erdungsanschlüsse an metallene Kabelrinnen, Räumerbrücke, Rohrleitungen, Schutzrohre, schwenkbare Hebeeinrichtungen, Maschinenteile, Geländer, Treppen, Leitern, Gitterroste, etc. mit geeignetem Anschlussmaterial
- Leitungsmaterial und Schutzrohre an Stahlkonstruktion befestigt. Mindestquerschnitt 16 qmm
- Im Außenbereich Edelstahl V2A
- Im Innenbereich C□
- mit Erdungsmessprotokoll

liefern und montieren

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

Summe 11.3.	Havariebeckenräumer Radant...	
--------------------	--------------------------------------	-------

Summe 11.	Räumeinrichtungen	
------------------	--------------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

12. Beckenkronenabdeckung

12.1. Räumerlaufbahn Havariebecken

Havariebecken - Abmessungen

Anzahl der Becken:	1 Stck.
Beckenform:	Rundbecken
Beckenkronen Breite:	ca. 400mm
Beckenradius innen:	ca. 7,5m
Fahrbahnlänge je Becken:	ca. 47,1m
Becken Tiefe:	ca. 2,8 m
Beckenkrone über GOK:	ca. 0,35m
Anzahl Dehnfugen Bauwerk:	6 Stück

Die Betoninstandsetzungsarbeiten und Reprofilierung dürfen nur von Unternehmen mit gültigem SIVV-Schein ausgeführt werden. Der Schein ist dem Angebot beizulegen und vor Ausführungsbeginn der örtlichen Bauleitung vorzulegen.

Auf die beiliegenden Zeichnungen wird verwiesen.

Referenzen

Für die Räumerlaufbahn mit Beheizung werden mit der Angebotsabgabe Referenzen für die letzten 3 Jahre über vergleichbare Anlagen in Deutschland, Schweiz und im europäischen Ausland gefordert.

Angebote die, die geforderten Referenzen nicht erfüllen werden von der Wertung ausgeschlossen. Dem Angebot sind ausführliche technische Daten der Referenzanlagen beizulegen.

12.1.1. Reinigung der Beckenkronen

Die Beckenkronen werden zu Beginn von grobem Schmutz, Ablagerungen, Pflanzenbewuchs, etc. gereinigt.

Anfallenden Schmutz fachgerecht entsorgen.

1,000 psch

.....

12.1.2. Überprüfung Ebenheit Mauerkrone

Durchführung Vermessung der Ebenheit Mauerkrone zur Arbeitsvorbereitung der Fahrbahnabdeckung mit Dokumentation.

Einschl. Stellung der erforderlichen Gerätschaften und Personal mit An- und Abreise.

1,000 psch

.....

12.1.3. Untergrundvorbehandlung neue Beckenkronen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

☐ntergrundvorbehandlung der abzudeckenden horizontalen Flächen mittels Trockenfrästechnik, Hochdruckwasserstrahlen oder Diamantschleifen zur Beseitigung loser Oberflächen auf der Beckenkronen von mindestens 2 bis 5 mm, Schlämmen, Zementhaut, Verunreinigungen und sämtlichen losen Bestandteilen.

Einschl. Herstellung der erforderlichen Nuten zur Aufnahme der Begleitheizung soweit Systembedingt erforderlich.

Strahlgut auffangen und fachgerecht entsorgen.

48,400 m		
----------	-------	-------

12.1.4. Entsorgung von Reinigungswasser / Strahlschutt

Einrichten, vorhalten und beseitigen von Auffangvorrichtungen mittels Rinnen, Wannen und Planen, Absetzbecken, so dass sichergestellt wird, dass sämtliche Reinigungswässer und Strahlmittel etc. aufgefangen und geordnet gesammelt werden können.

Es ist Sorge zu tragen, daß keine Strahlmittel in den Abwasserkreislauf der Kläranlage gelangen. Die ordnungsgerechte Entsorgung von Rückständen (Feststoffen) ist in die anfallende Position einzurechnen.

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

12.1.5. Unterbau Räumlerlaufbahn

☐nterbau der Räumlerlaufbahnen für die Beckenkronen

Vollsatter, druckfester ☐nterbau aus Spezialbetonschutz, der von Hand aufgetragen wird, zur Überbrückung von geringen ☐nebenheiten. Flüssigkeitsdicht zur Verhinderung weiterer Betonschäden durch Epoxydharz-Versiegelung soweit Systembedingt erforderlich.

Das Material muss schrumpfarm, frost- und tausalzbeständig sein.

Druckfestigkeit innerhalb 24h: mind. 35N/mm²

Schichtstärke: 10-20mm

Der ☐nterbau ist mittels beidseitiger Hilfsschalung absolut höhengerecht mit Toleranzen von < 5 mm herzustellen.

liefern und montieren

48,400 m		
----------	-------	-------

12.1.6. Räumlerlaufbahnen

Riss- und dehnfugenüberbrückende Beckenkronenabdeckung, als Räumlerlaufbahn mit Aufnahme einer Begleitheizung zur vollständigen Überdeckung der Laufflächen.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Die Segmente müssen einzeln demontierbar sein und absolut höhengerecht in den Unterbau verlegt werden.
Die Segmente sind mit Fugenblechen zur Wasserabweisung bis zur Tropfkante unterlegt.

Einschl. seitlich angepasste Haltewinkel zur elastischen Befestigung mit Dübeln und Schrauben, dehnungsfugenüberbrückend.
Die Haltewinkel flexibel gelagert zur Aufnahme der Längenausdehnung und der Schubkräfte.

Segmente, die nicht absolut eben verlegt werden oder Einbeulungen aufweisen, die eine Pfützenbildung möglich machen, werden nicht zugelassen.

Einschl. soweit Systembedingt erforderlich elastisches Elastomer-Unterbau und Befestigung mit Nuten zur Aufnahme der Begleitheizung.
Beim Einsatz von Elastomern ist ein Nachweis über die elastische Verformungsmöglichkeit des Unterbaus durch ein Gutachten eines anerkannten Prüfinstituts nachzuweisen und dem Angebot beizufügen. Dem Angebot ist des Weiteren ein Datenblatt beizulegen, aus dem die Eignung des textildbewehrten Elastomeres für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -40° C bis +60° C und bei einer Materialtemperatur von max. +80° C hervorgeht.

Schichtdicke Elastomer: min. 8mm
Textileinlagen Elastomer: min. 4 Stück
Schichtdicke Elastomer: min. 240mm

Werkstoff: Edelstahl, Glattblech, 1.4301
Blechstärke: min. 4mm

oder

Werkstoff: Aluminium AlMg3, Tränenblech
Blechstärke: min. 8mm + 1,5mm Profil

Werkstoff: '.....'

Blechstärke: '.....'

Einzelfahrbahnlänge: ca. 48,0m

Fahrbahnanzahl: 1 Stück

Segmentlänge: max. 1250mm

Breite Abdeckblech: min. 440mm

Seitliche Abkantung außen: min. 35mm

Aufbauhöhe: max. 20mm

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Eine Flächenpressung der Laufräder bis mind. 5,0MN/m² ist zu berücksichtigen.

Abdeckblech einschl. Befestigungsmaterial, Verbundanker A4, Montage durch angepasste Haltewinkel

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren

48,400 m		
----------	-------	-------

12.1.7. Beheizung

Lieferung und Montage der Heizkabel für die Räumerlaufbahnen.

Einbau von mind. 2 Widerstandsheizkabeln zur direkten und geschützten Wärmeübertragung auf die Beckenkrone. Die Heizkabel sind in Nuten zur gleichmäßigen Abstandsführung und flächigen Wärmeverteilung zu verlegen.

Energiebedarf: ca. 25W/lfdm/Kabel

Einzurechnen ist das Heizband, sowie alles erforderliche Befestigungsmaterial. Die Abrechnung erfolgt nach Länge der Räumerfahrbahn.

liefern und betriebsbereit montieren

48,400 m		
----------	-------	-------

12.1.8. Zulage Dehnfuge

für die konstruktive Anpassung der Abdeckungen mit Befestigungen und Heizleitungen an den Übergängen der Betonabschnitte bzw. Bauwerksdehnfugen mit mind. 20 mm Breite.

Verlegen des Heizbands über Dehnfugen, so dass die Bewegung in der Dehnfuge nicht zur Beschädigung des Heizbands führt.

Einschl. des erforderlichen Materials

Die Abrechnung erfolgt je Dehnfuge.

liefern und montieren

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

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

12.1.9. Anschlussgarnitur je Becken

zu vorgenanntem Heizband. Mit allen zum Betrieb des Heizbandes erforderlichen Einrichtungen, wie Anschlussgarnitur mit Endabschluss, Anschluss- und Verbindungskästen, Kennzeichnungsaufkleber und tagwasserdichten Kabelverschraubungen, etc.

Zusammenführung der Heizbänder an einem zentralen Punkt an der Beckenaußenwand in einer $\square$ V-beständigen Verteilerdose IP 65 und komplette Verkabelung von der Verteilerdose in Schutzrohren aus Edelstahl zum Aufstellort der Steuerung am Becken.

Die erdverlegten Leerrohre werden bauseits verlegt.

Für die Entfernung der Steuerung zu den einzelnen Aggregaten ist ein Leitungsweg von ca. 10 m einzukalkulieren.

betriebsfertig liefern und montieren.

1,000 St

12.1.10. Steuerung

Energiesparende Klimasteuerung für die Heizkabel der Räumerlaufbahnen, die nur auf die Vereisungsgefahr hin reagiert und dadurch kurzfristige Betriebszeiten sicherstellt.

Elektrische Schalt- und Steueranlage für die kompletten elektrotechnischen und messtechnischen Komponenten der Fahrbahnheizung bestehend aus:

- 1 Stück Temperatur- und Feuchtesensor
- Steuergeräte mit Wahlschalter
- 1 Stück Hand-Aus-Automatik
- Schaltschrankheizung

Schaltschrankbauform freistehend, Schrank aus Aluminium seewasserbeständig/wetterfeste 2-Komponenten-Nasslackierung RAL 7035, allseitig doppelwandig (Sandwichbauweise) einschl. Dach. (Schrank in Schrank) mit Beheizung und Sockel oder Standkonsolen aus Edelstahl zur Außenaufstellung.

- 1 bzw. 2 -flügelig mit Frontteil und Klarsichtfenster
- Innentür für Aufnahme der Bedien- und Anzeigergeräte
- solider Türfeststeller, arretierbar 90 Grad und 135 Grad
- Türschließung vorbereitet zur Montage eines bauseitigen Halbzylinders
- Hauptschalter
- Schaltschützen
- Fehlerstromschutzschalter
- Hilfsschützen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- Schrankbeleuchtung
- Meldeleuchten und Relais

Es sind die Betriebs- und Störmeldungen einzeln und einmal zusammengefasst als Sammelstörmeldung als potentialfreie Kontakte zur Übermittlung an die zentrale Schaltwarte vorzusehen.

Inkl. Sensoren und Messtechnik:

- 1 Stück Temperatursensor
- 1 Stück Feuchtesensor
- Schaltschrankheizung mit Thermostat

Bei der Aufteilung der Geräte ist ein freier Platz von mind. 20 % vorzusehen.

Der Schaltschrank ist betriebsfertig, mit den notwendigen elektro- und verfahrenstechnischen Verriegelungen, auf Klemmleiste verdrahtet, inkl. Verdrahtungskanälen, Verdrahtungsmaterial etc., gemäß den VDE-Vorschriften zu liefern und betriebsfertig an den Becken aufzustellen.

Schutzart: IP 65

Spannung: 230/400VAC

Frequenz: 50Hz

Anschlussklemmen getrennt für:

- Stromzuführung
- Heizkabel
- Temperatur- und Feuchtesensoren
- Betriebs- und Sammelstörmeldung zur übergeordneten Schaltwarte über potentialfreie Kontakte

Der Schaltschrank ist funktionsgeprüft anzuliefern.

Mit Funktionstest, Einstellung der Parameter mit Parameterliste, Inbetriebnahme mit Inbetriebnahmeprotokoll und Prüfprotokoll gem. VDE 0100 Teil 600 + 610
Einweisung des Betriebspersonal mit Einweisungsprotokoll.

Die Schaltpläne müssen in Anlehnung an die vorhandenen Pläne der Anlage, was Strompfade, Potentialbezeichnung, Querverweise, Anlagenkennzeichnung, Orts- und Anlagenkennung etc. betrifft, erstellt werden.

Revidierte Schaltpläne sind mit der Dokumentation 3-fach sowie auf Datenträger vorzulegen.

Mit allem systembedingten Zubehör liefern, verdrahten und betriebsfertig montieren

1,000 psch

.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

12.1.11. Erdung und Potentialausgleich

Erdung und Potentialausgleich

Komplett für die Räumerfahrbahnen mit allen Einrichtungen mit erstellen eines Prüfprotokolles für die Erdungsanlage.

Die Anlagenteile sind an die bauseits vorhandene Blitzschutz- und Erdungsanlage anzuschließen.

Die Erweiterung ist gemäß den aktuellen VDE-Vorschriften, den DIN-Vorschriften, sowie den geltenden Europeanormen auszuführen.

Die Blitzschutz- und Erdungsanlage wird im Außenbereich errichtet und betrieben.

Die Erdungsanlage umfasst:

- Lieferung und Montage einer Potentialausgleichschiene aus Edelstahl V2A mit Anschluss an eine bauseitige Erdungsfahne bzw. an einen Erdungsfestpunkt
- Erdungsanschlüsse an metallene Kabelrinnen, Fahrbahnabdeckung, Rinnenabdeckung, etc. mit geeignetem Anschlussmaterial
- Leitungsmaterial und Schutzrohre an Stahlkonstruktion befestigt. Mindestquerschnitt 16 qmm
- Im Außenbereich Edelstahl V2A
- Im Innenbereich C□
- mit Erdungsmessprotokoll

liefern und montieren

1,000 psch

.....

Summe 12.1.

Räumerlaufbahn Havariebeck...

.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

12.2. Räumerlaufbahn VKB

Vorklärbecken - Abmessungen

Anzahl der Becken:	1 Stck.
Beckenform:	Rundbecken
Beckenkronen Breite:	ca. 300mm
Beckenradius innen:	ca. 9,15m
Fahrbahnlänge je Becken:	ca. 57,5m
Becken Tiefe:	ca. 3,15 m
Beckenkrone über GOK:	ca. 0,34 m
Anzahl Dehnfugen Bauwerk:	6 Stück

Die Betoninstandsetzungsarbeiten und Reprofilierung dürfen nur von Unternehmen mit gültigem SIVV-Schein ausgeführt werden. Der Schein ist dem Angebot beizulegen und vor Ausführungsbeginn der örtlichen Bauleitung vorzulegen.

Auf die beiliegenden Zeichnungen wird verwiesen.

Referenzen

Für die Räumerlaufbahn mit Beheizung werden mit der Angebotsabgabe Referenzen für die letzten 3 Jahre über vergleichbare Anlagen in Deutschland, Schweiz und im europäischen Ausland gefordert.

Angebote die, die geforderten Referenzen nicht erfüllen werden von der Wertung ausgeschlossen. Dem Angebot sind ausführliche technische Daten der Referenzanlagen beizulegen.

12.2.1. Reinigung der Beckenkronen

Die Beckenkronen werden zu Beginn von grobem Schmutz, Ablagerungen, Pflanzenbewuchs, etc. gereinigt.

Anfallenden Schmutz fachgerecht entsorgen.

1,000 psch

.....

12.2.2. Überprüfung Ebenheit Mauerkrone

Durchführung Vermessung der Ebenheit Mauerkrone zur Arbeitsvorbereitung der Fahrbahnabdeckung mit Dokumentation.
Einschl. Stellung der erforderlichen Gerätschaften und Personal mit An- und Abreise.

1,000 psch

.....

12.2.3. Untergrundvorbehandlung neue Beckenkronen

Untergrundvorbehandlung der abzudeckenden horizontalen Flächen mittels Trockenfrästechnik, Hochdruckwasserstrahlen oder Diamantschleifen zur Beseitigung loser Oberflächen auf

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

der Beckenkronen von mindestens 2 bis 5 mm, Schlämmen, Zementhaut, Verunreinigungen und sämtlichen losen Bestandteilen.

Einschl. Herstellung der erforderlichen Nuten zur Aufnahme der Begleitheizung soweit Systembedingt erforderlich.

Strahlgut auffangen und fachgerecht entsorgen.

58,400 m

12.2.4. Entsorgung von Reinigungswasser / Strahlschutt

Einrichten, vorhalten und beseitigen von Auffangvorrichtungen mittels Rinnen, Wannen und Planen, Absetzbecken, so dass sichergestellt wird, dass sämtliche Reinigungswässer und Strahlmittel etc. aufgefangen und geordnet gesammelt werden können.

Es ist Sorge zu tragen, daß keine Strahlmittel in den Abwasserkreislauf der Kläranlage gelangen. Die ordnungsgerechte Entsorgung von Rückständen (Feststoffen) ist in die anfallende Position einzurechnen.

1,000 psch

12.2.5. Unterbau Räumlerlaufbahn

☐ Unterbau der Räumlerlaufbahnen für die Beckenkronen

Vollsatte, druckfester Unterbau aus Spezialbetonschutz, der von Hand aufgetragen wird, zur Überbrückung von geringen Unebenheiten. Flüssigkeitsdicht zur Verhinderung weiterer Betonschäden durch Epoxydharz-Versiegelung soweit Systembedingt erforderlich.

Das Material muss schrumpfarm, frost- und tausalzbeständig sein.

Druckfestigkeit innerhalb 24h: mind. 35N/mm²

Schichtstärke: 10-20mm

Der Unterbau ist mittels beidseitiger Hilfsschalung absolut höhengerecht mit Toleranzen von < 5 mm herzustellen.

liefern und montieren

58,400 m

12.2.6. Räumlerlaufbahnen

Riss- und dehnfugenüberbrückende Beckenkronenabdeckung, als Räumlerlaufbahn mit Aufnahme einer Begleitheizung zur vollständigen Überdeckung der Laufflächen.

Die Segmente müssen einzeln demontierbar sein und absolut höhengerecht in den Unterbau verlegt werden.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Die Segmente sind mit Fugenblechen zur Wasserabweisung bis zur Tropfkante unterlegt.

Einschl. seitlich angepasste Haltewinkel zur elastischen Befestigung mit Dübeln und Schrauben, dehnungsfugenüberbrückend.
Die Haltewinkel flexibel gelagert zur Aufnahme der Längenausdehnung und der Schubkräfte.

Segmente, die nicht absolut eben verlegt werden oder Einbeulungen aufweisen, die eine Pfützenbildung möglich machen, werden nicht zugelassen.

Einschl. soweit Systembedingt erforderlichem Elastomer-
□nterbau und Befestigung mit Nuten zur Aufnahme der Begleitheizung.
Beim Einsatz von Elastomern ist ein Nachweis über die elastische Verformungsmöglichkeit des □nterbaus durch ein Gutachten eines anerkannten Prüfinstituts nachzuweisen und dem Angebot beizufügen. Dem Angebot ist des Weiteren ein Datenblatt beizulegen, aus dem die Eignung des textilibewehrten Elastomeres für den Betrieb bei □mgebungstemperaturen von - 40° C bis + 60° C und bei einer Materialtemperatur von max. + 80° C hervorgeht.

Schichtdicke Elastomer: min. 8mm

Textileinlagen Elastomer: min. 4 Stück

Schichtdicke Elastomer: min. 240mm

Werkstoff: Edelstahl, Glattblech, 1.4301
Blechstärke: min. 4mm

oder

Werkstoff: Aluminium AlMg3, Tränenblech
Blechstärke: min. 8mm + 1,5mm Profil

Werkstoff: '.....'

Blechstärke: '.....'

Einzelfahrbahnlänge: ca. 58,0m

Fahrbahnanzahl: 1 Stück

Segmentlänge: max. 1250mm

Breite Abdeckblech: min. 440mm

Seitliche Abkantung außen: min. 35mm

Aufbauhöhe: max. 20mm

Eine Flächenpressung der Laufräder bis mind. 5,0MN/m² ist zu berücksichtigen.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Abdeckblech einschl. Befestigungsmaterial, Verbundanker A4, Montage durch angepasste Haltewinkel

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren

58,400 m

12.2.7. Beheizung

Lieferung und Montage der Heizkabel für die Räumerlaufbahnen.

Einbau von mind. 2 Widerstandsheizkabeln zur direkten und geschützten Wärmeübertragung auf die Beckenkrone. Die Heizkabel sind in Nuten zur gleichmäßigen Abstandsführung und flächigen Wärmeverteilung zu verlegen.

Energiebedarf: ca. 25W/lfdm/Kabel

Einzurechnen ist das Heizband, sowie alles erforderliche Befestigungsmaterial. Die Abrechnung erfolgt nach Länge der Räumerfahrbahn.

liefern und betriebsbereit montieren

58,400 m

12.2.8. Zulage Dehnfuge

für die konstruktive Anpassung der Abdeckungen mit Befestigungen und Heizleitungen an den Übergängen der Betonabschnitte bzw. Bauwerksdehnfugen mit mind. 20 mm Breite.

Verlegen des Heizbands über Dehnfugen, so dass die Bewegung in der Dehnfuge nicht zur Beschädigung des Heizbands führt.

Einschl. des erforderlichen Materials

Die Abrechnung erfolgt je Dehnfuge.

liefern und montieren

6,000 St

12.2.9. Anschlussgarnitur je Becken

zu vorgenanntem Heizband. Mit allen zum Betrieb des Heizbandes erforderlichen Einrichtungen, wie

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Anschlussgarnitur mit Endabschluss, Anschluss- und Verbindungskästen, Kennzeichnungsaufkleber und tagwasserdichten Kabelverschraubungen, etc. Zusammenführung der Heizbänder an einem zentralen Punkt an der Beckenaußenwand in einer □V-beständigen Verteilerdose IP 65 und komplette Verkabelung von der Verteilerdose in Schutzrohren aus Edelstahl zum Aufstellort der Steuerung am Becken. Die erdverlegten Leerrohre werden bauseits verlegt. Für die Entfernung der Steuerung zu den einzelnen Aggregaten ist ein Leitungsweg von ca. 10 m einzukalkulieren. betriebsfertig liefern und montieren.	1,000 St	.....	.....

12.2.10. Steuerung

Energiesparende Klimasteuerung für die Heizkabel der Räumerlaufbahnen, die nur auf die Vereisungsgefahr hin reagiert und dadurch kurzfristige Betriebszeiten sicherstellt.

Elektrische Schalt- und Steueranlage für die kompletten elektrotechnischen und messtechnischen Komponenten der Fahrbahnheizung bestehend aus:

- 1 Stück Temperatur- und Feuchtesensor
- Steuergeräte mit Wahlschalter
- 1 Stück Hand-Aus-Automatik
- Schaltschrankheizung

Schaltschrankbauform freistehend, Schrank aus Aluminium seewasserbeständig/wetterfeste 2-Komponenten-Nasslackierung RAL 7035, allseitig doppelwandig (Sandwichbauweise) einschl. Dach. (Schrank in Schrank) mit Beheizung und Sockel oder Standkonsolen aus Edelstahl zur Außenaufstellung.

- 1 bzw. 2 -flügelig mit Frontteil und Klarsichtfenster
- Innentür für Aufnahme der Bedien- und Anzeigegeräte
- solider Türfeststeller, arretierbar 90 Grad und 135 Grad
- Türschließung vorbereitet zur Montage eines bauseitigen Halbzylinders
- Hauptschalter
- Schaltschützen
- Fehlerstromschutzschalter
- Hilfsschützen
- Schrankbeleuchtung
- Meldeleuchten und Relais

Es sind die Betriebs- und Störmeldungen einzeln und einmal zusammengefasst als Sammelstörmeldung als potentialfreie Kontakte zur Übermittlung an die zentrale Schaltwarte vorzuse-

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

hen.

Inkl. Sensoren und Messtechnik:

- 1 Stück Temperatursensor
- 1 Stück Feuchtesensor
- Schaltschrankheizung mit Thermostat

Bei der Aufteilung der Geräte ist ein freier Platz von mind. 20 % vorzusehen.

Der Schaltschrank ist betriebsfertig, mit den notwendigen elektro- und verfahrenstechnischen Verriegelungen, auf Klemmleiste verdrahtet, inkl. Verdrahtungskanälen, Verdrahtungsmaterial etc., gemäß den VDE-Vorschriften zu liefern und betriebsfertig an den Becken aufzustellen.

Schutzart: IP 65

Spannung: 230/400VAC

Frequenz: 50Hz

Anschlussklemmen getrennt für:

- Stromzuführung
- Heizkabel
- Temperatur- und Feuchtesensoren
- Betriebs- und Sammelstörmeldung zur übergeordneten Schaltwarte über potentialfreie Kontakte

Der Schaltschrank ist funktionsgeprüft anzuliefern.

Mit Funktionstest, Einstellung der Parameter mit Parameterliste, Inbetriebnahme mit Inbetriebnahmeprotokoll und Prüfprotokoll gem. VDE 0100 Teil 600 + 610 Einweisung des Betriebspersonal mit Einweisungsprotokoll.

Die Schaltpläne müssen in Anlehnung an die vorhandenen Pläne der Anlage, was Strompfade, Potentialbezeichnung, Querverweise, Anlagenkennzeichnung, Orts- und Anlagenkennung etc. betrifft, erstellt werden.

Revidierte Schaltpläne sind mit der Dokumentation 3-fach sowie auf Datenträger vorzulegen.

Mit allem systembedingten Zubehör liefern, verdrahten und betriebsfertig montieren

1,000 psch

.....

12.2.11. Erdung und Potentialausgleich

Erdung und Potentialausgleich

Komplett für die Räumerbahnen mit allen Einrichtungen mit erstellen eines Prüfprotokolles für die Erdungsanlage.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Die Anlagenteile sind an die bauseits vorhandene Blitzschutz- und Erdungsanlage anzuschließen. Die Erweiterung ist gemäß den aktuellen VDE-Vorschriften, den DIN-Vorschriften, sowie den geltenden Europeanormen auszuführen. Die Blitzschutz- und Erdungsanlage wird im Außenbereich errichtet und betrieben. Die Erdungsanlage umfasst: • Lieferung und Montage einer Potentialausgleichschiene aus Edelstahl V2A mit Anschluss an eine bauseitige Erdungsfahne bzw. an einen Erdungsfestpunkt • Erdungsanschlüsse an metallene Kabelrinnen, Fahrbahnabdeckung, Rinnenabdeckung, etc. mit geeignetem Anschlussmaterial • Leitungsmaterial und Schutzrohre an Stahlkonstruktion befestigt. Mindestquerschnitt 16 qmm • Im Außenbereich Edelstahl V2A • Im Innenbereich C□ • mit Erdungsmessprotokoll liefern und montieren	1,000 psch		.....
Summe 12.2.	Räumerlaufbahn VKB			.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

12.3. Räumerlaufbahn Sandfang

Sandfang - Abmessungen

Anzahl der Becken:	1 Stck.
Beckenform:	Längsbecken
Beckenkronen Breite:	ca. 300mm
Fahrbahnlänge je Becken:	ca. 26 m
Becken Tiefe:	ca. 4,4 m
Beckenkrone über GOK:	ca. 1,0m
Anzahl Dehnfugen Bauwerk:	2 Stück

Die Betoninstandsetzungsarbeiten und Reprofilierung dürfen nur von Unternehmen mit gültigem SIVV-Schein ausgeführt werden. Der Schein ist dem Angebot beizulegen und vor Ausführungsbeginn der örtlichen Bauleitung vorzulegen.

Auf die beiliegenden Zeichnungen wird verwiesen.

12.3.1. Reinigung der Beckenkronen

Die Beckenkronen werden zu Beginn von grobem Schmutz, Ablagerungen, Pflanzenbewuchs, etc. gereinigt.

Anfallenden Schmutz fachgerecht entsorgen.

1,000 psch

.....

12.3.2. Überprüfung Ebenheit Mauerkrone

Durchführung Vermessung der Ebenheit Mauerkrone zur Arbeitsvorbereitung der Fahrbahnabdeckung mit Dokumentation.

Einschl. Stellung der erforderlichen Gerätschaften und Personal mit An- und Abreise.

1,000 psch

.....

12.3.3. Untergrundvorbehandlung neue Beckenkronen

Untergrundvorbehandlung der abzudeckenden horizontalen Flächen mittels Trockenfrästechnik, Hochdruckwasserstrahlen oder Diamantschleifen zur Beseitigung loser Oberflächen auf der Beckenkrone von mindestens 2 bis 5 mm, Schlämmen, Zementhaut, Verunreinigungen und sämtlichen losen Bestandteilen.

Einschl. Herstellung der erforderlichen Nuten zur Aufnahme der Begleitheizung soweit Systembedingt erforderlich.

Strahlgut auffangen und fachgerecht entsorgen.

50,000 m

.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

12.3.4. Entsorgung von Reinigungswasser / Strahlschutt

Einrichten, vorhalten und beseitigen von Auffangvorrichtungen mittels Rinnen, Wannen und Planen, Absetzbecken, so dass sichergestellt wird, dass sämtliche Reinigungswässer und Strahlmittel etc. aufgefangen und geordnet gesammelt werden können.

Es ist Sorge zu tragen, daß keine Strahlmittel in den Abwasserkreislauf der Kläranlage gelangen. Die ordnungsgerechte Entsorgung von Rückständen (Feststoffen) ist in die anfallende Position einzurechnen.

1,000 psch

12.3.5. Unterbau Räumlerlaufbahn

☐ Unterbau der Räumlerlaufbahnen für die Beckenkronen

Vollsatter, druckfester ☐ Unterbau aus Spezialbetonschutz, der von Hand aufgetragen wird, zur Überbrückung von geringen ☐ Unebenheiten. Flüssigkeitsdicht zur Verhinderung weiterer Betonschäden durch Epoxydharz-Versiegelung soweit Systembedingt erforderlich.

Das Material muss schrumpfarm, frost- und tausalzbeständig sein.

Druckfestigkeit innerhalb 24h: mind. 35N/mm²

Schichtstärke: 10-20mm

Der ☐ Unterbau ist mittels beidseitiger Hilfsschalung absolut höhengerecht mit Toleranzen von < 5 mm herzustellen.

liefern und montieren

50,000 m

12.3.6. Räumlerlaufbahnen

Riss- und dehnfugenüberbrückende Beckenkronenabdeckung, als Räumlerlaufbahn mit Aufnahme einer Begleitheizung zur vollständigen Überdeckung der Laufflächen.

Die Segmente müssen einzeln demontierbar sein und absolut höhengerecht in den ☐ Unterbau verlegt werden. Die Segmente sind mit Fugenblechen zur Wasserabweisung bis zur Tropfkante unterlegt.

Einschl. seitlich angepasste Haltewinkel zur elastischen Befestigung mit Dübeln und Schrauben, dehnungsfugenüberbrückend. Die Haltewinkel flexibel gelagert zur Aufnahme der Längenausdehnung und der Schubkräfte.

Segmente, die nicht absolut eben verlegt werden oder Einbeulungen aufweisen, die eine Pfützenbildung möglich

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

machen, werden nicht zugelassen.

Einschl. soweit Systembedingt erforderlichem Elastomer-
 Unterbau und Befestigung mit Nuten zur Aufnahme der
 Begleitheizung.

Beim Einsatz von Elastomern ist ein Nachweis über die
 elastische Verformungsmöglichkeit des Unterbaus durch ein
 Gutachten eines anerkannten Prüfinstituts nachzuweisen und
 dem Angebot beizufügen. Dem Angebot ist des Weiteren ein
 Datenblatt beizulegen, aus dem die Eignung des textilbewehrten
 Elastomeres für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -
 40° C bis + 60° C und bei einer Materialtemperatur von max. +
 80° C hervorgeht.

Schichtdicke Elastomer: min. 8mm

Textileinlagen Elastomer: min. 4 Stück

Schichtdicke Elastomer: min. 240mm

Werkstoff: Edelstahl, Glattblech, 1.4301
 Blechstärke: min. 4mm

oder

Werkstoff: Aluminium AlMg3, Tränenblech
 Blechstärke: min. 8mm + 1,5mm Profil

Werkstoff: '.....'

Blechstärke: '.....'

Einzelfahrbahnlänge: ca. 25,0m

Fahrbahnanzahl: 2 Stück

Segmentlänge: max. 1250mm

Breite Abdeckblech: min. 440mm

Seitliche Abkantung außen: min. 35mm

Aufbauhöhe: max. 20mm

Eine Flächenpressung der Laufräder bis mind. 5,0MN/m² ist zu
 berücksichtigen.

Abdeckblech einschl. Befestigungsmaterial, Verbundanker A4,
 Montage durch angepasste Haltewinkel

Herstellerdaten

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren

50,000 m

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

12.3.7. Beheizung

Lieferung und Montage der Heizkabel für die Räumlerlaufbahnen.

Einbau von mind. 2 Widerstandsheizkabeln zur direkten und geschützten Wärmeübertragung auf die Beckenkrone. Die Heizkabel sind in Nuten zur gleichmäßigen Abstandsführung und flächigen Wärmeverteilung zu verlegen.

Energiebedarf: ca. 25W/lfdm/Kabel

Einzurechnen ist das Heizband, sowie alles erforderliche Befestigungsmaterial. Die Abrechnung erfolgt nach Länge der Räumlerfahrbahn.

liefern und betriebsbereit montieren

50,000 m		
----------	-------	-------

12.3.8. Zulage Dehnfuge

für die konstruktive Anpassung der Abdeckungen mit Befestigungen und Heizleitungen an den Übergängen der Betonabschnitte bzw. Bauwerksdehnfugen mit mind. 20 mm Breite.

Verlegen des Heizbands über Dehnfugen, so dass die Bewegung in der Dehnfuge nicht zur Beschädigung des Heizbands führt.

Einschl. des erforderlichen Materials

Die Abrechnung erfolgt je Dehnfuge.

liefern und montieren

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

12.3.9. Anschlussgarnitur je Becken

zu vorgenanntem Heizband. Mit allen zum Betrieb des Heizbandes erforderlichen Einrichtungen, wie Anschlussgarnitur mit Endabschluss, Anschluss- und Verbindungskästen, Kennzeichnungsaufkleber und tagwasserdichten Kabelverschraubungen, etc.

Zusammenführung der Heizbänder an einem zentralen Punkt an der Beckenaußenwand in einer ☐V-beständigen Verteilerdose IP 65 und komplette Verkabelung von der Verteilerdose in Schutzrohren aus Edelstahl zum Aufstellort der Steuerung am Becken.

Die erdverlegten Leerrohre werden bauseits verlegt.

Für die Entfernung der Steuerung zu den einzelnen Aggregaten

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

ist ein Leitungsweg von ca. 10 m einzukalkulieren.

betriebsfertig liefern und montieren.

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

12.3.10. Steuerung

Energiesparende Klimasteuerung für die Heizkabel der Räumlerlaufbahnen, die nur auf die Vereisungsgefahr hin reagiert und dadurch kurzfristige Betriebszeiten sicherstellt.

Elektrische Schalt- und Steueranlage für die kompletten elektrotechnischen und messtechnischen Komponenten der Fahrbahnheizung bestehend aus:

- 1 Stück Temperatur- und Feuchtesensor
- Steuergeräte mit Wahlschalter
- 1 Stück Hand-Aus-Automatik
- Schaltschrankheizung

Schaltschrankbauform freistehend, Schrank aus Aluminium seewasserbeständig/wetterfeste 2-Komponenten-Nasslackierung RAL 7035, allseitig doppelwandig (Sandwichbauweise) einschl. Dach. (Schrank in Schrank) mit Beheizung und Sockel oder Standkonsolen aus Edelstahl zur Außenaufstellung.

- 1 bzw. 2 -flügelig mit Frontteil und Klarsichtfenster
- Innentür für Aufnahme der Bedien- und Anzeigergeräte
- solider Türfeststeller, arretierbar 90 Grad und 135 Grad
- Türschließung vorbereitet zur Montage eines bauseitigen Halbzylinders
- Hauptschalter
- Schaltschützen
- Fehlerstromschutzschalter
- Hilfsschützen
- Schrankbeleuchtung
- Meldeleuchten und Relais

Es sind die Betriebs- und Störmeldungen einzeln und einmal zusammengefasst als Sammelstörmeldung als potentialfreie Kontakte zur Übermittlung an die zentrale Schaltwarte vorzusehen.

Inkl. Sensoren und Messtechnik:

- 1 Stück Temperatursensor
- 1 Stück Feuchtesensor
- Schaltschrankheizung mit Thermostat

Bei der Aufteilung der Geräte ist ein freier Platz von mind. 20 % vorzusehen.

Der Schaltschrank ist betriebsfertig, mit den notwendigen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	elektro- und verfahrenstechnischen Verriegelungen, auf Klemmleiste verdrahtet, inkl. Verdrahtungskanälen, Verdrahtungsmaterial etc., gemäß den VDE-Vorschriften zu liefern und betriebsfertig an den Becken aufzustellen. Schutzart: IP 65 Spannung: 230/400VAC Frequenz: 50Hz Anschlussklemmen getrennt für: • Stromzuführung • Heizkabel • Temperatur- und Feuchtesensoren • Betriebs- und Sammelstörmeldung zur übergeordneten Schaltwarte über potentialfreie Kontakte Der Schaltschrank ist funktionsgeprüft anzuliefern. Mit Funktionstest, Einstellung der Parameter mit Parameterliste, Inbetriebnahme mit Inbetriebnahmeprotokoll und Prüfprotokoll gem. VDE 0100 Teil 600 + 610 Einweisung des Betriebspersonal mit Einweisungsprotokoll. Die Schaltpläne müssen in Anlehnung an die vorhandenen Pläne der Anlage, was Strompfade, Potentialbezeichnung, Querverweise, Anlagenkennzeichnung, Orts- und Anlagenkennung etc. betrifft, erstellt werden. Revidierte Schaltpläne sind mit der Dokumentation 3-fach sowie auf Datenträger vorzulegen. Mit allem systembedingten Zubehör liefern, verdrahten und betriebsfertig montieren	1,000	psch	.....

12.3.11. Erdung und Potentialausgleich

Erdung und Potentialausgleich

Komplett für die Räumfahrbahnen mit allen Einrichtungen mit erstellen eines Prüfprotokolles für die Erdungsanlage.

Die Anlagenteile sind an die bauseits vorhandene Blitzschutz- und Erdungsanlage anzuschließen.

Die Erweiterung ist gemäß den aktuellen VDE-Vorschriften, den DIN-Vorschriften, sowie den geltenden Europeanormen auszuführen.

Die Blitzschutz- und Erdungsanlage wird im Außenbereich errichtet und betrieben.

Die Erdungsanlage umfasst:

- Lieferung und Montage einer Potentialausgleichschiene aus Edelstahl V2A mit Anschluss an eine bauseitige Erdungsfah-

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	ne bzw. an einen Erdungsfestpunkt • Erdungsanschlüsse an metallene Kabelrinnen, Fahrbahnabdeckung, Rinnenabdeckung, etc. mit geeignetem Anschlussmaterial • Leitungsmaterial und Schutzrohre an Stahlkonstruktion befestigt. Mindestquerschnitt 16 qmm • Im Außenbereich Edelstahl V2A • Im Innenbereich C□ • mit Erdungsmessprotokoll liefern und montieren	1,000 psch		.....
Summe 12.3.	Räumerlaufbahn Sandfang			.....
Summe 12.	Beckenkronenabdeckung			.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

13.	Rechenanlage			
-----	--------------	--	--	--

13.1.	Rechen			
-------	--------	--	--	--

13.1.1.	Harken-Umlaufrechen gebogene Rechenstäbe			
---------	--	--	--	--

Einbauort: 'Rechengebäude'

Mit dem Rechen sind Störstoffe (grobe Feststoffe, Fasern, etc.) aus dem Abwasser zu entnehmen, um die nachfolgenden Reinigungsstufen der Kläranlage vor Beschädigung zu schützen. Der Rechen muss den geforderten hydraulischen Durchsatz bewältigen und das in kommunalen Abwässern üblicher Weise zu erwartende Rechengut ausreichend schnell räumen einschließlich der zu erwartenden Stoßbelastungen.

Der Harkenumlaufrechen besteht im Wesentlichen aus einem modularen Systemrahmen, zwei Schwerlast-Antriebsketten und den dazugehörigen Kettenrädern für Antrieb und Umlenkung oder wartungsfreien Umlenkungen aus Edelstahl.

Bei der Auswahl der Kette ist darauf zu achten, dass die Kette ausreichend stabil ist und eine möglichst verschleißarme Variante gewählt wird. Um den Reibverlust der Kette zu minimieren, sind die Laufrollen aus Kunststoff oder Edelstahl auszuführen.

Die Ketten müssen von außen und oberhalb des Gerinnes nachgespannt werden können.

Die Antriebsketten sind über je zwei obere und untere Kettenräder umgelenkt und in seitlichen Profilen geführt.

Die oberen Kettenräder sind auf einer gemeinsamen Antriebswelle angeordnet und werden durch einen direkt angeflanschten Getriebemotor angetrieben.

Die unteren Umlenkungen sind starr (feste Umlenkrolle) und beidseitig wartungsfrei zu lagern, es sind Lager mit einer Mindeststandzeit von 10.000 Betriebsstunden einzusetzen.

Der Austausch des Lagers muss ohne Herausbauen des Rechens im eingebauten Zustand möglich sein.

Die Abscheidung von Schwimm-, Sink- und Schwebstoffen aus dem Abwasser erfolgt durch einen in den Rechenrahmen integrierten geneigten Rechenrost.

Der Rechenrost ist mit strömungsgünstigen Stäben mit nach hinten verjüngter Profilform auszuführen. Im Sohlbereich sind die Rechenstäbe gebogen (J-Form) auszuführen, um eine nahezu sohlebene Rechengutaufnahme zu gewährleisten.

Durch die verjüngte Form des Rechenstabes ist ein Verstopfen des Rechenrostes auszuschließen.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Der Rechenrost ist mit mehreren, zwischen den zwei Antriebsketten eingespannten Räumbalken mit eingreifenden Räumharken zu reinigen.

Die einzelnen Räumbalken sind so aufgebaut, dass auf einer, über die gesamte effektive Rechenbreite reichenden Trägerkonstruktion (Räumbalken) die eigentlichen Räumharken in mehreren gleich großen Segmenten aufgeschraubt sind. Diese Segmente müssen einzeln austauschbar sein.

Die Eingreiftiefe der Rechenharke in den Rechenrost ist derart zu wählen, dass eine ordnungsgemäße Abreinigung des Rechenrostes gewährleistet ist. Aus Festigkeitsgründen sind die Harkenzähne formstabil zu gestalten und die Eingreiftiefe in den Rechenrost bedarfsgerecht zu wählen (mindestens über die engste Stelle jeden Spaltes hinaus).

Der Räumbalken muss in einem Winkel gegenüber dem Rechenrost angestellt sein, der ermöglicht, dass das Rechengut sauber aufgenommen wird und nicht in den Rechenrost gedrückt wird.

Zur Rechengutförderung ist eine ausreichende Anzahl von Räumbalken vorzusehen. Die Anzahl der Räumbalken liegt in der Verantwortung des Auftragnehmers.

Damit die Räumharken beim Räumvorgang im Rechenrost fixiert bleiben, ist beidseitig eine Führungsbahn am Rahmen vorzusehen. Dadurch wird verhindert, dass die Räumharke durch ein Hindernis (Stein, Rechengutzopf, etc.) aus dem Rechenrost gedrückt wird. Demzufolge ist eine komplette Abreinigung des Rechenrostes sicher zu stellen.

Zur Positionserkennung der Rechenharken ist ein induktiver Näherungsschalter vorzusehen. Dadurch ist die Lage der Rechenharke definiert und es wird verhindert, dass nach Abschluss eines Räumvorganges eine Harke unmittelbar vor dem unteren Umlenkpunkt stehen bleibt. Für die nachfolgende Maschinentechnik kann die Positionserkennung zudem auch als Startsignal verwendet werden (Harkenzählung). Die Reinigungselemente transportieren das separierte Rechengut zur Abstreifvorrichtung. Dort werden die Räumbalken vollautomatisch ohne Zugabe von Wasser vom Abstreifer gereinigt.

Über einen großvolumigen Abwurfschacht wird das Rechengut in die nachfolgende Maschinentechnik abgeworfen.

Um den Rechen zuverlässig vor Beschädigungen zu schützen, sind entsprechende Sicherheitsabschaltungen am Rechen vorzusehen. Wichtig dabei ist, dass die Verzögerungszeit bis zum Anspringen der Abschaltung möglichst kurz ist.

Aus Gründen der Betriebssicherheit ist mindestens eine weitere zusätzliche Abschaltautomatik vorzusehen.

Nach Anspringen der Sicherheitsabschaltung muss der Rechen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

sofort gestoppt und ein Reversierbetrieb gestartet werden.

Sollte nach einer dreimaligen Reversion der Rechen noch immer auf Überlast schalten, so muss über die elektrische Schalt- und Steueranlage eine Störmeldung generiert werden.

Die Rechenanlage muss demzufolge sowohl für den Vorwärts- als auch für den Rückwärtsbetrieb geeignet sein.

Im Rahmen der Trockeninbetriebnahme muss die Sicherheitsabschaltung durch einen Versuch nachgewiesen werden.

Wichtig dabei ist, dass der Rechen sofort abschaltet und auch bei der dreimaligen Reversion des Rechens keinerlei Schäden entstehen.

Der Rechen ist oberhalb des Gerinnes gekapselt auszuführen. Die Kapselung ist mit mehreren Öffnungen auszuführen, die den Zugang zu allen wesentlichen Teilen der Maschine gewährleisten. Bei Öffnungen mit Scharnieren sind die Scharniere in Edelstahl auszuführen.

Alle Wartungs- und Montageöffnungen sind mit Deckeln zu versehen, die von zwei Personen ohne Hebezeug montierbar bzw. demontierbar sind.

Im Bereich des Abwurftrichters (Rückseite des Rechens) sind zwei klappbare Revisionsöffnungen vorzusehen.

Werkstoffe:

Antriebskette: 'Edelstahl, gehärtet'

Antriebswelle: 'Edelstahl'

Maschinenrahmen: '1.4571/1.4404'

Stabprofile: '1.4571/1.4404'

Räumerbalken: '1.4571/1.4404'

Alle produktberührten Teile in Edelstahl -Werkstoff 1.4571/1.4404 gefertigt (ausgenommen Antriebe und Lagerungen) und im Vollbad gebeizt und passiviert.

Angebotsspezifikation:

Abwasserzufluss pro Rechen: bis 370 l/s

Spaltweite: 5 mm

Rechenstäbe an stärkster Stelle: mind. '5,0' mm

Strömungsgeschwindigkeit: max. 1,55m/s
bei Q max. mit 40 % Belegung

Gerinnetiefe: ca. 1500 mm

Gerinnebreite: ca. 1200 mm

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

Einbauwinkel: ca. 70°

Der Einbauwinkel ist unter Berücksichtigung der Einbaubedingungen zu Wählen. Zu Beachten ist insbesondere die Einwurfhöhe der Waschpressen, und die Verteilung von der Waschpresse auf die Rechengutcontainer.

Erforderliche Abwurfhöhe über Gerinneoberkante: an die nachfolgende Waschpresse angepasst

max. zulässige Einstauhöhe vor dem Rechen: 930 mm

Wassertiefe nach dem Rechen, Unterwasserstrom: 540 mm

Wichtiger Hinweis:

Die Antriebsleistung und Rechenkonstruktion ist so auszulegen, dass Spülstöße mit hohem Frachtanteil aus dem Kanalnetz bei Regenereignissen problemlos verarbeitet werden können und es zu keinen Ausfällen der Rechenanlage kommt.

Auf eine fachgerechte Nachbehandlung der verarbeiteten Edelstähle im Vollbad wird besonders Wert gelegt. Die Vollbadbeizung und Passivierung (z. B. keine Sprühbadbeizung, etc.) ist dabei zu garantieren.

Raumhöhe über OK Gerinne: ca. 5,42 m

Raumhöhe bis OK Kranschiene: ca. 5,22 m

Rechenguträumung

Anzahl der Räumbalken: mind. 5 Stück

Rechengutaustragskapazität : mind. 1 m³/h

Reinigungsintervall: ca. 7 s

Antrieb

Spannung: '400'V

Frequenz: '50'Hz

Schutzart: IP '65'

Ex-Schutz: 'II 2G Ex IIA mind. T3 '

Leistung: '.....'kW

Nennstrom: '.....'A

Vorverkabelung der Antriebe / Kabel auf einen zentralen Kabelklemmenkasten mit Ex-Schutz. Die Positionierung des

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Klemmenkastens ist mit dem AG abzustimmen. Kabelführung an der Maschine in Edelstahl-Schutzrohren.

Aggregat geeignet zur Aufstellung in Ex-Zone 2.

Herstellerdaten:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Hebezeuge stehen in der Rechenhalle nicht zur Verfügung. Der entsprechende Mehraufwand ist einzukalkulieren.

Auf die beiliegende Zeichnung wird verwiesen, diese ist zu beachten.

Rechenanlage komplett liefern und einschl. allem erforderlichen Montage- und Befestigungsmaterial betriebsbereit montieren.

2,000 St

13.1.2. Einwurftrichter Rechengutwaschpresse

Passend für den Rechengutabwurf auf die nachfolgende Rechengutwaschpresse als geschweißte Konstruktion aus Edelstahl.

Der Winkel der Trichter ist so zu wählen, dass sich kein Rechengut aufstauen kann.

Für erforderliche Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Waschpresse oder an der Förderschnecke ist der Einwurftrichter leicht demontierbar, klappbar oder mit entsprechenden Wartungsöffnungen auszuführen.

Der Einwurftrichter ist mit einer klappbaren Revisionsöffnung zu versehen. Dabei ist zu beachten, dass der Deckel leicht und ohne großen Aufwand und Werkzeug (z.B. Einsatz von Schrauben mit Sterngriff) abzunehmen ist.

Werkstoffe:

Materialstärke: 'min. 3'mm

Material: 'Edelstahl 1.4571/1.4404 o. glw.'

Technische Daten:

TS-Gehalt des Rechenguts: ca. 10%ig

inkl. aller Verfahrensschritte zur Herstellung und Befestigungsmaterial aus Werkstoff 1.4571/1.4404.

liefern und montieren

2,000 St

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

13.1.3. Rechengutwaschpresse

Rechengutwäsche in EX-geschützter Ausführung zur Behandlung des Rechengutes aus der vorgeschalteten Rechenanlage; Rechengutwaschpresse in EX-geschützter Ausführung zur Volumenreduzierung und zum Auswaschen organischer Bestandteile. Ausführung in stabiler Konstruktion aus Werkstoff 1.4571/1.4404 (V4A). Die Durchsatzleistung des Wäschers ist auf die Rechenanlage abzustimmen.

Automatische Rechengutwaschanlage zur kontinuierlichen Auswaschung der partikulär gebundenen Bestandteile (Fäkalstoffe) aus dem Rechengut mit anschließender Verdichtung, Entwässerung, und Abwurf über Pressrohr in einen Abwurfschacht.

Garantiewerte:

Durchsatzleistung Rohrechengut: ca. 2,2 m³/h

Kapazität mit Waschung: ca. 1,5 m³/h

erreichbare Gewichtsreduzierung: 60 - 75 %

Entwässerungsgrad: 35 - 40 % TS

Die Beschickung der Waschpresse erfolgt direkt aus der vorgeschalteten Rechengutförderung.

Ab einer gewissen Rechengutmenge startet die Wasch- und Pressschnecke und fördert das Rechengut in das Steigrohr. Gleichzeitig startet ein Waschzyklus, d.h. zeitlich versetzt wird Waschwasser in den Trichter und in das Steigrohr gegeben. Die Förderschnecke kann, zur Optimierung der Wäsche, impuls-/pausmäßig betrieben werden.

Das Waschwasser durchströmt mit den ausgewaschenen Bestandteilen die Siebfläche des Steigrohres und wird dem Abwasserstrom wieder zugegeben. Das gewaschene Rechengut wird anschließend entwässert, kompaktiert und mittels konischen Austragsrohr in einen Übergabeschacht mit weiterführendem Förderrohr gefördert.

Der Rechengutabwurf muß den örtlichen Notwendigkeiten entsprechend ausgeführt werden, hierzu wird auf die beiliegende Zeichnung verwiesen. Der Rechengutabwurf hat an dem dort definierten Abwurfpunkt zu erfolgen.

Nach Anspringen der Sicherheitsabschaltung muss die Waschpresse sofort gestoppt und ein Reversierbetrieb gestartet werden.

Sollte nach einer dreimaligen Reversion die Waschpresse noch immer auf Überlast schalten, so muss über die elektrische Schalt- und Steueranlage eine Störmeldung generiert werden.

Die Waschpresse muss demzufolge sowohl für den Vorwärts- als auch für den Rückwärtsbetrieb geeignet sein.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Ausführung der Anlage gem. G□V/ □VV (neuester Stand). Eine Vollbadbeizung der Edelstahlteile ist zu garantieren. Der EX-Schutz gem. aktuellen Bestimmungen ist dabei zu gewährleisten.

Technische Daten:

verwendetes Waschwasser Betriebswasser

Waschwasserdruck: ca. 4-8 bar

Die Anlage ist auf diesen Druck auszulegen, falls erforderlich sind Druckminderer einzukalkulieren.

Anschlussnennweite: min. 2"

Waschwasserbedarf: '.....'/s

Ausführungsmerkmale:

Material:

- Grundkörper: Edelstahl 1.4571/1.4404
- Förder-/Pressschnecke: Edelstahl 1.4571/1.4404
- Förderleisten: Hardox 400, 48 HRC od.
glw.
- Presswendeln mit Hartmetallaufschweißung
- Motore, Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich
- Beizung und Passivierung im Vollbad

Materialstärken:

- Wendelstärke im Waschbereich: mind. 10 mm
- Wendelstärke in der Presszone: mind. 20 mm
- Schneckendurchmesser: mind. 256 mm
- Austragsrohranschlussflansch: mind. DN 250
- Steigrohr: mind. 3 mm
- Pressrohr (Bereich Förderleisten): mind. 3 mm

Antrieb Waschpresse:

Leistung '.....'kW
 Spannung 400 V
 Frequenz 50 Hz
 Schutzart: IP 65

Überwachungseinrichtung im Trichter:

Der Rechengutenaufnahmetrichter ist mit einer geeigneten Messeinrichtung einschl. Ex-Schutz zu überwachen, um Füllungsgrad, Überfüllung, usw. zu registrieren.

Presswasserauffangwanne:

Auffangwanne für das Wasch- bzw. Presswasser, aus Werkstoff Edelstahl 1.4571/1.4404; inkl. maschineninterne Verrohrung innerhalb der Maschine zum zentralen Wasseranschluss der Maschine; geeignet für die automatische Zugabe von Brauchwasser. Komplett montiert an der Anlage;

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

komplett mit allem erforderlichen Zubehör; alle Bauteile müssen für die Installation im Ex-Bereich (nach neuestem Stand) geeignet sein.

Waschwasserzuführung:

Automatische Waschwasserzugabe für den Waschvorgang, einschließlich maschineninterne Verrohrung innerhalb der Maschine, Zusammenführung auf 1 zentrale Anschlussmöglichkeit mit flexiblem Edelstahl Anschlusschlauch; komplett montiert an der Anlage.

Automatisierung der Waschwasserzugabe und der Presswasserauffangwannenspülung über mind. jeweils ein Magnetventil. Alle Bauteile müssen für die Installation im Ex-Bereich (nach neuestem Stand) geeignet sein.

Magnetventil: 2/2-Wege-Durchgangsventil,
 vorgesteuert, stromlos geschlossen
 Gehäusewerkstoff: Edelstahl
 Dichtwerkstoff: NBR
 Betriebsspannung: 24 V Gleichstrom
 Schutzart: IP 65
 Ex-Schutz: 'II 2G Ex IIA mind. T3 '

Magnetventil geeignet für Brauchwasser mit Partikelgröße min. 800µm

Austragsrohr:

Der Abwurf des gewaschenen Rechengutes erfolgt über ein Press- bzw. Förderrohr. Das Pressrohr ist für diesen Zweck in der erf. Länge und der notwendigen Abwurfhöhe, ggf. mit ☐nterstützungskonstruktion, zu erstellen. Verstopfungen durch das entwässerte Rechengut müssen ausgeschlossen sein. Das Press- und Förderrohr ist so auszulegen, dass der Abwurf des Rechengutes in den Container erfolgt.

Werkstoff: 1.4571/1.4404

Nennweite: mind. DN 300 am Anfang

Länge Austragsrohr ca. 5 m
 Anzahlbögen ca. 3 Stück

Leistung '.....'kW
 Spannung 400 V
 Frequenz 50Hz
 Schutzart: IP 65

Ablaufleitung Presswasser:

Ableitung des Press-/ Waschwassers aus der Waschpresse in das Gerinne zurück, im Wesentlichen bestehend aus:

- Presswasserablaufrohrleitung aus der Auffangwanne in das darunter liegende Gerinne , aus Werkstoff Edelstahl 1.4571/1.4404 (V4A),
- Montage der Leitungen im Zuge der Gesamtmaßnahme

Gehäusewerkstoff: Edelstahl

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Membranwerkstoff: NBR
 Betriebsspannung: 24 V DC
 Schutzart: IP 65
 Ex-Schutz: 'II 2G Ex IIA mind. T3 '

Vorverkabelung:
 Die Maschine ist intern komplett zu verkabeln und mit einem zentralen, ex-geschützten Klemmenkasten zu versehen. Die Kabelleerrohre an der Maschine sind dabei als Edelstahl-Leerrohre auszuführen.

Werkstoffe:
 Grundkörper, Einwurfrichter, Revisionsöffnungen einschl. Scharniere, Friktionsbogen, Pressrohr, Spirale mit Zentrumsrohr, Schnecke mit Zentrumsrohr, Fußwinkel, Wasserleitungen, Formteile, Fittings, Ablaufwanne, etc.; alle mediumberührten Teile in Edelstahl 1.4571/1.4404 (ausgenommen Lagerungen und Antriebe), im Vollbad gebeizt und passiviert.

Aggregat geeignet zur Aufstellung in Ex-Zone 2.

Herstellerdaten:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Hebezeuge stehen in der Rechenhalle nicht zur Verfügung. Der entsprechende Mehraufwand ist einzukalkulieren.

Auf die beiliegende Zeichnung wird verwiesen, diese ist zu beachten.

Die Zugänglichkeit ist über ein Tor Breite ca. 2,5 m und Höhe ca. 2,5 m möglich.

Waschpresse komplett liefern und einschl allem erforderlichen Montage- und Befestigungsmaterial aus 1.4571/1.4404 betriebsbereit montieren.

1,000 St

13.1.4. Rechengutwaschpresse

Rechengutwäsche in EX-geschützter Ausführung zur Behandlung des Rechengutes aus der vorgeschalteten Rechenanlage; Rechengutwaschpresse in EX-geschützter Ausführung zur Volumenreduzierung und zum Auswaschen organischer Bestandteile. Ausführung in stabiler Konstruktion aus Werkstoff 1.4571/1.4404 (V4A). Die Durchsatzleistung des Wäschers ist auf die Rechenanlage abzustimmen.

Automatische Rechengutwaschanlage zur kontinuierlichen Auswaschung der partikulär gebundenen Bestandteile (Fäkalstoffe) aus dem Rechengut mit anschließender Verdichtung, Entwässerung, und Abwurf über Pressrohr in einen Abwurfschacht.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Garantiewerte:

Durchsatzleistung Rohrengut: ca. 2,2 m³/h

Kapazität mit Waschung: ca. 1,5 m³/h

erreichbare Gewichtsreduzierung: 60 - 75 %

Entwässerungsgrad: 35 - 40 % TS

Die Beschickung der Waschpresse erfolgt direkt aus der vorgeschalteten Rechengutförderung.

Ab einer gewissen Rechengutmenge startet die Wasch- und Pressschnecke und fördert das Rechengut in das Steigrohr. Gleichzeitig startet ein Waschzyklus, d.h. zeitlich versetzt wird Waschwasser in den Trichter und in das Steigrohr gegeben. Die Förderschnecke kann, zur Optimierung der Wäsche, impuls-/pausemäßig betrieben werden.

Das Waschwasser durchströmt mit den ausgewaschenen Bestandteilen die Siebfläche des Steigrohres und wird dem Abwasserstrom wieder zugegeben. Das gewaschene Rechengut wird anschließend entwässert, kompaktiert und mittels konischen Austragsrohr in einen Übergabeschacht mit weiterführendem Förderrohr gefördert.

Der Rechengutauswurf muß den örtlichen Notwendigkeiten entsprechend ausgeführt werden, hierzu wird auf die beiliegende Zeichnung verwiesen. Der Rechengutabwurf hat an dem dort definierten Abwurfpunkt zu erfolgen.

Nach Anspringen der Sicherheitsabschaltung muss die Waschpresse sofort gestoppt und ein Reversierbetrieb gestartet werden.

Sollte nach einer dreimaligen Reversion die Waschpresse noch immer auf Überlast schalten, so muss über die elektrische Schalt- und Steueranlage eine Störmeldung generiert werden.

Die Waschpresse muss demzufolge sowohl für den Vorwärts- als auch für den Rückwärtsbetrieb geeignet sein.

Ausführung der Anlage gem. G□V/ □VV (neuester Stand). Eine Vollbadbeizung der Edelstahlteile ist zu garantieren. Der EX-Schutz gem. aktuellen Bestimmungen ist dabei zu gewährleisten.

Technische Daten:

verwendetes Waschwasser Betriebswasser

Waschwasserdruck: ca. 4-8 bar

Die Anlage ist auf diesen Druck auszulegen, falls erforderlich sind Druckminderer einzukalkulieren.

Anschlussnennweite: min. 2"

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Waschwasserbedarf: '.....'/s

Ausführungsmerkmale:

Material:

- Grundkörper: Edelstahl 1.4571/1.4404
- Förder-/Pressschnecke: Edelstahl 1.4571/1.4404
- Förderleisten: Hardox 400, 48 HRC od.
glw.
- Presswendeln mit Hartmetallaufschweißung
- Motore, Antriebe mit hochwertigem Schutzanstrich
- Beizung und Passivierung im Vollbad

Materialstärken:

- Wendelstärke im Waschbereich: mind. 10 mm
- Wendelstärke in der Presszone: mind. 20 mm
- Schneckendurchmesser: mind. 256 mm
- Austragsrohranschlussflansch: mind. DN 250
- Steigrohr: mind. 3 mm
- Pressrohr (Bereich Förderleisten): mind. 3 mm

Antrieb Waschpresse:

Leistung '.....'kW
 Spannung 400 V
 Frequenz 50 Hz
 Schutzart: IP 65

Überwachungseinrichtung im Trichter:

Der Rechengutafnahmetrichter ist mit einer geeigneten Messeinrichtung einschl. Ex-Schutz zu überwachen, um Füllungsgrad, Überfüllung, usw. zu registrieren.

Presswasserauffangwanne:

Auffangwanne für das Wasch- bzw. Presswasser, aus Werkstoff Edelstahl 1.4571/1.4404; inkl. maschineninterne Verrohrung innerhalb der Maschine zum zentralen Wasseranschluss der Maschine; geeignet für die automatische Zugabe von Brauchwasser. Komplet montiert an der Anlage; komplett mit allem erforderlichen Zubehör; alle Bauteile müssen für die Installation im Ex-Bereich (nach neuestem Stand) geeignet sein.

Waschwasserzuführung:

Automatische Waschwasserzugabe für den Waschvorgang, einschließlich maschineninterne Verrohrung innerhalb der Maschine, Zusammenführung auf 1 zentrale Anschlussmöglichkeit mit flexiblem Edelstahl Anschlusschlauch; komplett montiert an der Anlage.

Automatisierung der Waschwasserzugabe und der Presswasserauffangwannenspülung über mind. jeweils ein Magnetventil. Alle Bauteile müssen für die Installation im Ex-Bereich (nach neuestem Stand) geeignet sein.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Magnetventil: 2/2-Wege-Durchgangsventil,
 vorgesteuert, stromlos geschlossen
 Gehäusewerkstoff: Edelstahl
 Dichtwerkstoff: NBR
 Betriebsspannung: 24 V Gleichstrom
 Schutzart: IP 65
 Ex-Schutz: 'II 2G Ex IIA mind. T3 '

Magnetventil geeignet für Brauchwasser mit Partikelgröße min. 800µm

Austragsrohr:
 Der Abwurf des gewaschenen Rechengutes erfolgt über ein Press- bzw. Förderrohr. Das Pressrohr ist für diesen Zweck in der erf. Länge und der notwendigen Abwurfhöhe, ggf. mit ☐nterstützungskonstruktion, zu erstellen. Verstopfungen durch das entwässerte Rechengut müssen ausgeschlossen sein. Das Press- und Förderrohr ist so auszulegen, dass der Abwurf des Rechengutes in den Container erfolgt.

Werkstoff: 1.4571/1.4404

Nennweite: mind. DN 300 am Anfang

Länge Austragsrohr ca. 4 m
 Anzahlbögen ca. 3 Stück

Leistung '.....'kW
 Spannung 400 V
 Frequenz 50Hz
 Schutzart: IP 65

Ablaufleitung Presswasser:
 Ableitung des Press-/ Waschwassers aus der Waschpresse in das Gerinne zurück, im Wesentlichen bestehend aus:

- Presswasserablaufrohrleitung aus der Auffangwanne in das darunter liegende Gerinne , aus Werkstoff Edelstahl 1.4571/1.4404 (V4A),
- Montage der Leitungen im Zuge der Gesamtmaßnahme

Gehäusewerkstoff: Edelstahl
 Membranwerkstoff: NBR
 Betriebsspannung: 24 V DC
 Schutzart: IP 65
 Ex-Schutz: 'II 2G Ex IIA mind. T3 '

Vorverkabelung:
 Die Maschine ist intern komplett zu verkabeln und mit einem zentralen, ex-geschützten Klemmenkasten zu versehen. Die Kabellöcher an der Maschine sind dabei als Edelstahl-Leerrohre auszuführen.

Werkstoffe:
 Grundkörper, Einwurftrichter, Revisionsöffnungen einschl. Scharniere, Friktionsbogen, Pressrohr, Spirale mit Zentrumsrohr, Schnecke mit Zentrumsrohr, Fußwinkel, Wasserleitungen, Formteile, Fittings, Ablaufwanne, etc.; alle

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

mediumberührten Teile in Edelstahl 1.4571/1.4404
(ausgenommen Lagerungen und Antriebe), im Vollbad gebeizt
und passiviert.

Aggregat geeignet zur Aufstellung in Ex-Zone 2.

Herstellerdaten:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Hebezeuge stehen in der Rechenhalle nicht zur Verfügung. Der
entsprechende Mehraufwand ist einzukalkulieren.

Auf die beiliegende Zeichnung wird verwiesen, diese ist zu
beachten.

Die Zugänglichkeit ist über ein Tor Breite ca. 2,5 m und Höhe
ca. 2,5 m möglich.

Waschpresse komplett liefern und einschl allem erforderlichen
Montage- und Befestigungsmaterial aus 1.4571/1.4404
betriebsbereit montieren.

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

13.1.5. Absackvorrichtung

Absackvorrichtung für die geruchsgeschlossene Entsorgung
des Rechengutes inkl. einem verrottbarem Endlossack.

Die Absackvorrichtung wird an den Austrag der Waschpresse
angebracht. Die Anbringung muss so ausgeführt sein, daß vom
Betriebspersonal die Säcke problemlos abgetrennt bzw. auf die
Absackvorrichtung aufgebracht werden können.

Die Befestigung an der Rohrleitung ist in Edelstahl auszuführen,
liefern und montieren

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

13.1.6. Lamellenvorhang Gerinne

zur Montage im Gerinne an der Wandinnenseite, bestehend aus
einzelnen ca. 30mm überlappenden Lamellen, zwischen
Flacheisen aus Edelstahl verschraubt.

Lamellenbreite: ca. 300mm
 Matreialstärke: ca. 5mm
 Breite: ca. 1500mm
 Höhe: ca. 560mm

Werkstoff: EPDM mit Gewebeeinlage

komplett liefern und einschl. allem erforderlichen Montage- und
Befestigungsmaterial aus 1.4571/1.4404 montieren.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		2,000 St	.....	.....

13.1.7. Radarsensor 0 - 10m (Ex)

Radarsensor
für Füllstandsmessung in Flüssigkeiten

Messbereich: 0 - 10 m Flüssigkeiten
 (offene Gerinne der Schächte)
 Auflösung: +/-2 mm
 Antenne: Hornantenne 80mm, gekapselt
 Schutzart: IP68, überflutbar
 Ausgangssignal: 4-20mA
 Interface: HART
 Ex-Schutz: II 2G Ex IIA mind. T3
 Prozessanschluss: G1,5" (incl. Befestigungsmutter)
 Signalanschluss: Kabel 10m
 Versorgungssp.: 24VDC
 Gehäuse: Kunststoff
 Werkstoff: PP
 Temperatur: -40°C bis +80°C
 Zubehör:
 - Auswertegerät/Speisetrenner (Ex)
 - Montagebügel
 - Wandausleger 200-800mm

Fabrikat: Vega oder glw.
 Typ: Vegapuls WL61ex oder glw.
 + Vegamet 391ex oder glw.

Herstellerdaten:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

liefern und montieren

3,000 St

13.1.9. Elektrischer Schaltschrank

Zur Ansteuerung folgender Komponenten:

- 2 St. Harkenumlaufrechen einschl. aller erforderlichen Ventile, Messungen, Überwachungen, etc.
- 2 St. Waschpressen einschl. aller erforderlichen Ventile, Messungen, Überwachungen, etc.
- Wasserspiegeldifferenzmessungen (3 Radarsensoren)
- Vor-Ort-Steuerstellen in der Rechenhalle
- 2 St. Not-Aus-Schaltern
- Mit allen Bedien-, Schalt-, Steuer-, und Regeleinrichtungen zum vollautomatischen Betrieb

Der Schaltschrank für die Steuerung wird im angrenzenden Elektroraum, Entfernung ca. 15 m montiert. Die Verkabelung zwischen der kompletten Rechenanlage einschl.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Rechengutaufbereitung, Vor-Ort-Bedienung, Reparaturschalter je Antrieb, Messtechnik und Schaltanlage ist in die Position einzukalkulieren. Die gasdichte Wanddurchführung vom Rechenraum in Schaltraum mit Kernbohrungen ist einzukalkulieren. Die Kabeltrassen werden bauseits ausgebaut, die Kabelwege von der bauseitigen Trasse bis zum Klemmenkasten des jeweiligen Aggregats ist mit einzukalkulieren.

Installationsmaterial Werkstoff: komplett 1.4301

Stahlgehäuse mit Edelstahlsockel, lackiert RAL nach Wahl des AG, zur Aufnahme der Sicherungs- und Steuerungselemente für die Rechenanlage mit mind. 20 % Platzreserve.

Aufstellungsort: angrenzender Schaltraum
EX-freie Zone

Sämtliche Betriebs- und Störmeldungen sowie Mess- und Sollwerte sind zur Übertragung an das Prozessleitsystem über eine Ethernet Netzwerkkopplung Profinet bereitzustellen, ebenso die Möglichkeit zur vollständigen Steuerung der Anlage und einzelnen Aggregate.

Bedienung:

Betriebswahl über Bediendisplay Hand-0-Auto für jeden Antrieb; für Schneckenantriebe mit Rücklauf-Funktion, zusätzliche Betriebswahlschalter können an einem Vor-Ort-Schalter situiert sein.

Mit Automatisierungsgerät:

SPS Fabrikat: Siemens S7-15xx

Angeb. Fabrikat: '.....'

Angeb. Typ: '.....'

zur Weitergabe aller Prozessdaten an die Zentrale SPS im Schaltraum sowie zum PLS.

Mit Touch-Panel-Bediengerät 12"

- Panel zur Anzeige sämtlicher Betriebs- und Störmeldungen, Messungen sowie zur Bedienung sämtlicher Antriebe und Einrichtungen
- Mit Verbindungskabel und Steckern zur SPS auf die Schnittstelle, inkl. Programmierung

Schaltschrank einschließlich aller notwendigen Verbindungsrahmen und Seitenteile.
Mit Schaltschrankbeleuchtung und 230 V Steckdose

Frequenzumrichter für folgende Aggregate sind enthalten:

- Antriebe falls erforderlich

Bei der Aufteilung der Geräte ist ein freier Platz von mind. 20 %

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

vorzusehen.

Bei Störung, bzw. Ausfall einer maschinellen Einrichtung muss eine automatische Abschaltung der Gesamtanlage erfolgen, wobei dies mit entsprechenden zeitlichen Verzögerungen analog zum Materialdurchfluss zu erfolgen hat.

Der Schaltschrank ist intern komplett verdrahtet, einschl. mit den notwendigen Verriegelungen bis zu einer Klemmleiste, gemäß den VDE-Vorschriften.

Für die Kühlung des Schaltschranks ist ein Lüfter mit Filter und Abluftgitter einzusetzen.

Fabrikat Schaltschrank:	Rittal VX
Fabrikat Frequenzumrichter:	'.....'
Schutzart:	IP 54
Betriebsspannung:	400 / 230 V AC
Frequenz:	50 Hz
Steuerspannung:	220 / 24 V DC
Absicherung:	Max. 100 A
Netzform:	TN-S-System (5-adrige Zuleitung)

Schaltschrankabmessungen:

Höhe:	2000 mm
Tiefe:	600 mm
Höhe Sockel:	100 mm Edelstahl

Türen Schaltschrank mit Komfortgriff, Zahlenschloss 4-stellig und vorbereitet für Profil Halbzylinder, Schaltplantasche.

In jeder Tür ist ein Türkontaktschalter als Magnetschalter mit Schalmagneten als Aufbaugehäuse mit Beschriftungsfeld in der Schaltschranktür vorzusehen. Die Kontakte sind auf Klemmen zu führen. Die Signale werden von der übergeordneten SPS abgeholt und verarbeitet.

System:	1S + 1Ö
Ausführung:	24 VDC

Der Schaltschrank ist betriebsfertig und bis an die unteren Klemmen verdrahtet und funktionsgeprüft frei Baustelle anzuliefern und zu montieren.

Die Steuerspannung ist über ein Batterieladegerät mit Pufferbatterie zu versorgen.

Die Einspeisung in der Schaltanlagenverteilung ist mit 3-poligen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Strommessungen und Multifunktionsmessgerät auszurüsten.
Datenanbindung über Bus-Kopplung an die SPS, einschl.
Visualisierung und Darstellung der Momentan- und
Verbrauchswerte.

Not-Aus-Schaltgerät mit Kontakten zur Verbindung weiterer Not-Aus-Kreise in weiteren Schaltanlagen.

Bei Zuleitungen von der □nterverteilung >10 m zum
Schaltschrank ist ein Ableiter Typ 2 einzusetzen.

Messungen und Geräte, die außerhalb des Gebäudes
angeordnet sind, müssen über Überspannungsschutzgeräte
geführt werden.

Einzukalkulieren ist die erforderliche Niveausteuern durch
Echolot-Wasserspiegeldifferenzmessung. Je Rechen ist eine
Messung vorzusehen.

Wiedereinschaltautomatik bei Ausfall der
Hauptstromversorgung mit einstellbarer Startverzögerung.

Einzukalkulieren sind die Vor-Ort-Schalter mit EX-Schutz zur
Wandmontage, mit aufgebautem Not-Aus-Schlagtaster und
Wahlschalter. Die Vor-Ort-Steuerstellen für jeden Antrieb
werden direkt im Rechenraum installiert.

Vor-Ort- Steuerstellen:

- Schlüsselschalter Hand - 0 - Auto
- Leuchtdrucktaster Grün Ein
- Leuchtdrucktaster Rot Aus

Mit Funktionstest, Einstellung der Parameter mit Parameterliste,
Drehrichtungsprüfungen, Inbetriebnahme mit
Inbetriebnahmeprotokoll und Prüfprotokoll gem. VDE 0100 Teil
600 + 610.
Einweisung des Betriebspersonal mit Einweisungsprotokoll.

EX-Schutz: mind. II 2G EEx IIA T3

Die Betriebsstundenzählung sämtlicher Antriebe ist in der SPS
aufgelegt und muss unverlierbar gespeichert, auslesbar und
über das Bedienpanel abrufbar sein.

Revidierte Schaltpläne sind mit der Dokumentation 3-fach sowie
auf Datenträger vorzulegen.

1,000 psch

.....

13.1.10. Anlagenspezifische Software

für die Rechenanlage

folgende Arbeiten sind im □mfang der Programmerstellung ent-
halten:

- Klärung der Aufgabenstellung und Pflichtenhefterstellung mit

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- | | | | | |
|--|---|------------|--|-------|
| | Auftraggeber, Ingenieur-Büro und Verfahrensfirmen
• Programmerstellung und Dokumentation mit Signallisten, Anweisungslisten und Funktionsdarstellungen (1x Papierform, 1 x auf CD)
• Software für Steuerung der kompl. Rechenanlage
• Software für Buskommunikation zur Datenübertragung an eine übergeordnete SPS / PLS über Ethernet TCP/IP. | 1,000 psch | | |
|--|---|------------|--|-------|

13.1.11. Erdungsanlage

Die Anlagenteile sind an die bauseits vorhandene Blitzschutz-und Erdungsanlage anzuschließen.
 Die Erweiterung ist gemäß den aktuellen VDE-Vorschriften, den DIN-Vorschriften, sowie den geltenden Europeanormen auszuführen.
 Die Blitzschutz-und Erdungsanlage wird in feuchten und nassen Räumen errichtet und betrieben.
 Es sind die entsprechenden Materialien anzuwenden.
 Erdungsanschlüsse sind verzinkte Stahlteile, verzinkte Rohre, sowie an Rohre und Stahlteile aus V2A bzw. V4A Edelstahl herzustellen.

Die Erdungsanlage umfasst:

- Lieferung und Montage einer Potentialausgleichschiene mit Anschluss an eine bauseitige Erdungsfahne bzw. an einen Erdungsfestpunkt.
- Erdungsanschlüsse an metallene Kabelrinnen, Wasserleitungen, Schlammleitungen, Schutzrohre, schwenkbare Fördereinrichtungen, Maschinenteile, Geländer, Treppen, Leitern, etc. mit geeignetem Anschlussmaterial.
- mit isoliertem Leitungsmaterial und Schutzrohre an Stahlkonstruktion befestigt. Mindestquerschnitt 16 qmm C□
- mit Erdungsmessprotokoll.

1,000 psch

.....

Summe 13.1. Rechen

.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

13.2. Container und Schienenanlage

13.2.1. Schienen für Containerfahranlage

für den Rechen - und Sandfangcontainer.

Einbauort: 'Rechengebäude'

Schienen ausgeführt als Typ A45 nach DIN 536, mit verschraubtem Spurkranzwinkel (L-Profil 50 x 50 x 3 mm) zum Überfahren.

Einbau der Schienen auf Streifenfundamenten bzw. auf der Bodenplatte (innen). Die Schienenenden sind mit einem Gehrungsschnitt versehen, so dass ein reibungsloser Lauf der Räder gewährleistet ist.

Material: 'Stahl, feuerverzinkt'

Fussflansche fertig gebohrt, inkl. Befestigungsmaterial, Unterlagsmaterial, Ankerlängen zum Ausgleich von Fundamentunebenheiten bis 20 mm.

Die Schienen werden im Rechengebäude auf dem Rohfussboden befestigt, und anschließend wird bauseits der Estrich eingebracht. An der Schieneninnenseite sind Haltewinkel an den Flacheisen anzubringen.

Inkl. alle erforderlichen Bohrungen (d = 20 mm) für Entwässerung.

Die Schienen sind mit Endanschlügen zu versehen.

Die ausgeschriebene Menge bezieht sich auf verlegte Meter Schienen.

Die Montage der Schienen erfolgt in zwei Bauabschnitten.

Der erste Bauabschnitt umfasst die Montage der Schienen im neuen Rechengebäude sowie im davorliegenden Außenbereich.

Der zweite Bauabschnitt erfolgt nach der Demontage des bestehenden Rechengebäudes. Dabei werden die Schienen an die im ersten Bauabschnitt hergestellte Schienenanlage angeschlossen und fertiggestellt.

Inkl. Befestigungsmaterial, Verbundanker aus Edelstahl, Flacheisen, Haltewinkel etc.

liefern und montieren

20,000 m

13.2.2. Zulage Schienenentwässerung

Seitlich oder am Ende der Spurkranzwinkel schräg eingeschweißte Entwässerungsrohre zum Anschluss an

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Entwässerungsrinnen.			
	Durchmesser: ca. 40 mm			
	Länge: bis. 300 mm			
	Material: 'Stahl, feuerverzinkt'			
	liefern und montieren			
		4,000 St	.....	.....

13.2.3. Container-Transportwagen mit Drehkranz

Schienengebundener Container Transportwagen mit feststellbarem Drehkranz zur Aufnahme von 1 Absetzcontainer (Flachbettausführung), händisch angetrieben mit Ratsche

zur Aufnahme und zum Transport von vorhandenen Containern

Abmessungen Container:

Länge: '1900' mm
 Breite: '1700' mm

Ausführung:

Wagenbett in stabiler Profilstahlkonstruktion, Trägerrahmen aus □- und T-Profilen. Das Wagenbett liegt über den Rädern. Das Fahrwerk ist in die Trägerkonstruktion eingepasst, wobei die Höhe des Auflagerrahmens die Radpaare überdeckt, damit die niedrigste Bauhöhe der Containerauflage gewährleistet ist. Das Fahrwerk besteht aus zwei einzeln aufgehängten Radachsen. Die Lagerung über großzügig (ca. 3-fache Nennlast der Radtraglast) ausgelegten Stehlagern mit zur Wartung gut zugänglich angeordneten Achsen. Alle Räder sind einzeln auswechselbar und leicht zu demontieren bzw. zu warten. Die gesamte Aufstellfläche ist mit einem feuerverzinkten Tränenblech abzudecken.

Container-Transportwagen für Container 4-10 m³ geeignet.

Material:

□- und T-Profil: 'St 37'

Technische Daten:

Containeraufstellung: 'längs und quer zur Schiene'
 Wagengesamtlänge: ca. '2400' mm
 Wagengesamtbreite: ca. '2000' mm

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Wagenhöhe: ca. '460' mm von OK Schiene bis Containerstellfläche			
	Spurstand: ca. '1350' mm von Mitte Schiene bis Mitte Schiene			
	Radstand: ca. '1800' mm			
	Wagentragskraft: mind. '120' kN			
	Oberfläche feuerverzinkt nach DIN mind 80µm, Teile, die aus technischen Gründen nicht feuerverzinkt werden können, (Räder, Achsen, Lager) erhalten eine Grund-, einen Zwischen- und 1 Deckanstrich mit einer Mindestschichtstärke von jeweils mind. 40µm. Die gesamte Aufstellfläche ist mit Tränenblech (feuerverzinkt, wie zuvor beschrieben) abgedeckt. Aggregat besteht aus nachfolgenden Baugruppen, Einzelteilen oder Zubehör: 1 Fahrwerk mit Grund- und Trägerrahmen und kompletter Tränenblech-Abdeckung, feuerverzinkt. 1 Satz Container-Einführecken (4 Stück) zur exakten Positionierung des Containers auf dem Wagen. Container-Einführecken mit dem Wagen verschraubt und leicht demontierbar, feuerverzinkt. Der Container-Transportwagen wird händisch betätigt, dazu ist der Transportwagen mit einer Ratsche zur Übertragung der Kraft auf den Antrieb (Übersetzung) ausgestattet. liefern und montieren			
		1,000 St	.....	.....
Summe 13.2.	Container und Schienenanlage			.....
Summe 13.	Rechenanlage			.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

14.	Sandfang			
-----	----------	--	--	--

14.1.	Sandwaschklassierer			
-------	---------------------	--	--	--

14.1.1.	Sandwaschklassierer			
---------	---------------------	--	--	--

Montageort: Sandwäschergebäude

Sandwaschklassierer mit integriertem Sandwäscher, Rührwerk und Sandklassierschnecke zur optimalen Abscheidung des aus dem Sandfang geförderten Sandfanggut-Wasser-Gemisches (Sand, Feinsand und Organik) sowie zur Trennung in:

- a) Abwasser - weitestgehend frei von Feinsanden,
- b) organische Bestandteile und
- c) reinen Sand mit weniger als 3 % Glühverlust

Der gewaschene Sand muss geeignet sein, gemäß den Bestimmungen der Deponieverordnung 2008 i.d.F.v. 31.8.2012 in einer Baurestmassendeponie (Definition gemäß §4 ff. und Anhang 1 Tabelle 5) abgelagert werden zu können.

Fördermenge Beschickungspumpe: bis 16 l/s

Abscheidegrad Korn 0,2 mm 95 %

Glühverlust gewaschener Sand: < 3 %

Anbindung an die Förderungseinrichtungen:

Die Zuführung des Sand-Wasser-Gemisches erfolgt aus dem Sandfang.

Die ggf. erforderlichen Übergangsstücke auf die anbindende Rohrleitung DN 150 sind komplett mitzuliefern.

Der Abwurf des gewaschenen Sandes erfolgt über ein Entwässerungsrohr mit Förderschnecke oder Förderspirale. Das Rohr aus V4A ist für diesen Zweck in der erf. Länge und der notwendigen Abwurfhöhe, ggf. mit ☐nterstützungs konstruktion, zu erstellen. Verstopfungen durch den Sand müssen ausgeschlossen sein.

Am Entwässerungsrohr ist senkrecht und umlaufend ein Mauerkragen mit min. 50mm angeschweißt. Dieser dient als Tropfkante und Abdichtung zur Fassade.

Die Größe der Sandwäsche und die Nennweite des Transportrohres sind so zu dimensionieren, dass auch die bei max. Durchfluss stoßweise anfallende Sandmenge störungsfrei aufgenommen, gepresst und weitertransportiert werden kann.

Zum Entfernen von Sperrstoffen muss ein Betrieb im Rückwärtslauf möglich sein. Ebenso muss bei Ausfall der Wasserversorgung die Sandentwässerung voll funktionsfähig bleiben.

Der Abwurf des Austrags ist mit einer händisch verdrehbaren

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

und in der Neigung einstellbaren Rutsche/Schurre oder Rohrverlängerung, einschl. der erforderlichen Halterungen bis ca. 1,0m über den Container zu versehen. Die Ausrichtung und Verstellmöglichkeit der Schurre hat so zu erfolgen, dass der Container senkrecht nach oben angehoben und verladen werden kann.

Antriebe und Steuerungselemente:

Die Antriebe 230/400 V, 50 Hz, sind für die auftretenden Betriebszustände ausreichend zu bemessen und mit einem im Langzeitbetrieb wirksamen Überlastungsschutz auszurüsten.

Es sind mind. 2 Notausschalter vorzusehen.

Der Wäscher ist mit einer Messeinrichtung zu überwachen, um Überfüllungen usw. zu registrieren.

Vorverkabelung der Antriebe / Messungen / Kabel auf einen zentralen Kabelklemmenkasten. Die Positionierung des Klemmenkastens ist mit dem AG abzustimmen. Kabelführung an der Maschine in Schutzrohren aus Edelstahl.

Wasserversorgung:

Für die Waschwasserversorgung ist ein Brauchwasseranschluss, inkl. elektrischem Kugelhahn, Schmutzfänger, Handabsperarmaturen, Druckminderer, Schwebekörperdurchflussmesser und sonstigem Zubehör, zu erstellen. Der Brauchwasseranschluss erfolgt aussen am Sandwäscher. Elektrische Anschlussarbeiten wie vorab beschrieben.

Folgende Auslegungswerte sind mindestens einzuhalten:

Trockenrückstand TR, min.:	80 %
Glühverlust GV, max.:	3,0 %
Abwurfhöhe: mind.	2,0 m
Werkstoff:	1.4571/1.4404
Waschwasserverbrauch:	max. 8,0 m³/h
Waschwasserverbrauch:	'.....' m³/h
Waschwasserart:	Ablauf Sandfilteranlage
Wasserdruck:	4 - 8bar

Die Anlage ist auf diesen Druck auszulegen, falls erforderlich sind Druckminderer einzukalkulieren.

Anschlussnennweite:	min. 3/4 "
---------------------	------------

Werkstoffe

Sandwäscher:	1.4571/1.4404
--------------	---------------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

	Halterungen:	1.4571/1.4404		
--	--------------	---------------	--	--

	Schnecke/Spirale:	1.4571/1.4404 oder schwarz Stahl		
--	-------------------	-------------------------------------	--	--

	Austragsrohr/Schurre:	1.4571/1.4404		
--	-----------------------	---------------	--	--

	Rohrleitungen:	1.4571/1.4404		
--	----------------	---------------	--	--

	Armaturen:	1.4571/1.4404 soweit möglich		
--	------------	---------------------------------	--	--

Schwebekörperdurchflussmesser: Kunststoff

Sämtliche an der Anlage eingesetzten Magnetventile sind mit Betriebsspannung 230 V direkt gesteuert (ohne Vorsteuerbohrung), für Dauerbetrieb geeignet auszuführen

Der Wäscher ist komplett mit allem erf. Zubehör einschl allen erforderlichen Armaturen (Elektrokugelhahn am Organikabzug) zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Einschließlich dem V4A-Befestigungsmaterial zur Verschraubung mit Kunstharz-Reaktionsankern im Betonfußboden. Das Bohren der Ankerlöcher gehört zum Lieferumfang. Der Sandwäscher ist auf mind. 3 verstellbaren Füßen aufzustellen.

Inkl. Erstbefüllung mit Flusssand

Herstellerdaten:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Hebezeuge stehen nicht zur Verfügung. Der entsprechende Mehraufwand ist einzukalkulieren.

Auf die beiliegende Zeichnung wird verwiesen, diese ist zu beachten.

Komplett liefern und einschl allem erforderlichen Montage- und Befestigungsmaterial betriebsbereit montieren.

1,000 St

14.1.2. Elektrischer Schaltschrank

Zur Ansteuerung folgender Komponenten:

- 1 St. Sandwaschklassierer einschl. aller erforderlichen Ventile, Messungen, Überwachungen, etc.
- 2 St. Not-Aus-Schaltern
- Mit allen Bedien-, Schalt-, Steuer-, und Regeleinrichtungen zum vollautomatischen Betrieb
- 1 St. Rolltor (16A)
- 1 St. Heizung (16 A)
- Beleuchtung (6 A)

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

- 1 St. Ventilator (Einstellbarer Puls-Pausenbetrieb)
- 1 St. Raumtemperaturfühler (Auf Puls-Pausenbetrieb)

Der Schaltschrank für die Steuerung wird im Aufstellraum des Sandwäschers, Entfernung ca. 1 m montiert. Die Verkabelung zwischen dem Sandwaschklassierer, Vor-Ort-Bedienung, Reparaturschalter je Antrieb, Messtechnik und Schaltanlage ist in die Position einzukalkulieren. Die Kabeltrassen werden bauseits ausgebaut, die Kabelwege von der bauseitigen Trasse bis zum Klemmenkasten des jeweiligen Aggregats ist mit einzukalkulieren.

Installationsmaterial Werkstoff: komplett 1.4301

Edelstahlgehäuse mit Edelstahlsockel und Konsolen zum aufstellen auf dem Boden, zur Aufnahme der Sicherungs- und Steuerungselemente für die Sandwäscheranlage mit mind. 20 % Platzreserve.

Aufstellungsort: Sandwäschergebäude
EX-freie Zone

Sämtliche Betriebs- und Störmeldungen sowie Mess- und Sollwerte sind zur Übertragung an das Prozessleitsystem über eine Ethernet Netzwerkkopplung Profinet bereitzustellen, ebenso die Möglichkeit zur vollständigen Steuerung der Anlage und einzelnen Aggregate.

Funktionsweise:

Der automatische Waschvorgang beginnt mit dem Einschalten der Sandfangpumpen. Das Rührwerk und die Waschwasserzufuhr werden eingeschaltet. Bei Erreichen der zulässigen Sandbetthöhe wird die Sandaustragsschnecke in Takten eingeschaltet und solange Reinsandabgezogen bis der untere Grenzwert erreicht ist. In regelmäßigen Zeitabständen wird der Organikabzugschieber geöffnet.

Bedienung:

Betriebswahl über Bediendisplay Hand-0-Auto für jeden Antrieb; für Schneckenantriebe mit Rücklauf-Funktion, zusätzliche Betriebswahlschalter können an einem Vor-Ort-Schalter situiert sein.

Mit Automatisierungsgerät:

SPS Fabrikat: Siemens S7-15xx

Angeb. Fabrikat: '.....'

Angeb. Typ: '.....'

zur Weitergabe aller Prozessdaten an die Zentrale SPS im Schaltraum sowie zum PLS.

Mit Touch-Panel-Bediengerät 12"

Panel zur Anzeige sämtlicher Betriebs- und Störmeldungen, Messungen sowie zur Bedienung sämtlicher Antriebe und

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Einrichtungen
Mit Verbindungskabel und Steckern zur SPS auf die Schnittstelle, inkl. Programmierung

Schaltschrank einschließlich aller notwendigen Verbindungsrahmen und Seitenteile.
Mit Schaltschrankbeleuchtung und 230 V Steckdose

Frequenzumrichter für folgende Aggregate sind enthalten:

- Antriebe falls erforderlich

Bei der Aufteilung der Geräte ist ein freier Platz von mind. 20 % vorzusehen.

Bei Störung, bzw. Ausfall einer maschinellen Einrichtung muss eine automatische Abschaltung der Gesamtanlage erfolgen, wobei dies mit entsprechenden zeitlichen Verzögerungen analog zum Materialdurchfluss zu erfolgen hat.

Der Schaltschrank ist intern komplett verdrahtet, einschl. mit den notwendigen Verriegelungen bis zu einer Klemmleiste, gemäß den VDE-Vorschriften.

Für die Kühlung des Schaltschranks ist ein Lüfter mit Filter und Abluftgitter einzusetzen.

Fabrikat Schaltschrank: Rittal AX oder VX

Fabrikat Frequenzumrichter: '.....'

Schutzart: IP 54

Betriebsspannung: 400 / 230 V AC

Frequenz: 50 Hz

Steuerspannung: 220 / 24 V DC

Absicherung: Max. 50 A

Netzform: TN-S-System
(5-adrige Zuleitung)

Bei Standschränken:

Tiefe: 600 mm

Höhe Sockel: 100 mm Edelstahl

Türen Schaltschrank mit Komfortgriff, Zahlenschloss 4-stellig und vorbereitet für Profil Halbzylinder, Schaltplantasche.

In jeder Tür ist ein Türkontaktschalter als Magnetschalter mit Schalmagneten als Aufbaugehäuse mit Beschriftungsfeld in der Schaltschranktür vorzusehen. Die Kontakte sind auf Klemmen zu führen. Die Signale werden von der übergeordneten SPS abgeholt und verarbeitet.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	System: 1S + 1Ö Ausführung: 24 VDC Der Schaltschrank ist betriebsfertig und bis an die unteren Klemmen verdrahtet und funktionsgeprüft frei Baustelle anzuliefern und zu montieren. Die Steuerspannung ist über ein Batterieladegerät mit Pufferbatterie zu versorgen. Die Einspeisung in der Schaltanlagenverteilung ist mit 3-poligen Strommessungen und Multifunktionsmessgerät auszurüsten. Datenanbindung über Bus-Kopplung an die SPS, einschl. Visualisierung und Darstellung der Momentan- und Verbrauchswerte. Not-Aus-Schaltgerät mit Kontakten zur Verbindung weiterer Not-Aus-Kreise in weiteren Schaltanlagen. Bei Zuleitungen von der ☐ nterverteilung >10 m zum Schaltschrank ist ein Ableiter Typ 2 einzusetzen. Messungen und Geräte, die außerhalb des Gebäudes angeordnet sind, müssen über Überspannungsschutzgeräte geführt werden. Einzukalkulieren ist die erforderliche Niveausteuerng. Einzukalkulieren sind die Vor-Ort-Schalter zur Wandmontage, mit aufgebautem Not-Aus-Schlagtaster und Wahlschalter. Die Vor-Ort-Steuerstellen für jeden Antrieb werden direkt im Sandwäscherraum installiert. Mit Funktionstest, Einstellung der Parameter mit Parameterliste, Drehrichtungsprüfungen, Inbetriebnahme mit Inbetriebnahmeprotokoll und Prüfprotokoll gem. VDE 0100 Teil 600 + 610. Einweisung des Betriebspersonal mit Einweisungsprotokoll. Die Betriebsstundenzählung sämtlicher Antriebe ist in der SPS aufgelegt und muss unverlierbar gespeichert, auslesbar und über das Bedienpanel abrufbar sein. Revidierte Schaltpläne sind mit der Dokumentation 3-fach sowie auf Datenträger vorzulegen.			
		1,000 psch		.....

14.1.3. **Anlagenspezifische Software**

für den Sandwaschklassierer

folgende Arbeiten sind im ☐mfang der Programmerstellung enthalten:

- Klärung der Aufgabenstellung und Pflichtenhefterstellung mit Auftraggeber, Ingenieur-Büro und Verfahrensfirmer
- Programmerstellung und Dokumentation mit Signallisten, Anweisungslisten und Funktionsdarstellungen (1x Papier-

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

	form, 1 x auf CD) • Software für Steuerung des kompl. Sandwaschklassierer • Software für Buskommunikation zur Datenübertragung an eine übergeordnete SPS / PLS über Ethernet TCP/IP.	1,000 psch		
--	--	------------	--	-------

14.1.4. Erdungsanlage

Die Anlagenteile sind an die bauseits vorhandene Blitzschutz- und Erdungsanlage anzuschließen.
 Die Erweiterung ist gemäß den aktuellen VDE-Vorschriften, den DIN-Vorschriften, sowie den geltenden Europeanormen auszuführen.
 Die Blitzschutz- und Erdungsanlage wird in feuchten und nassen Räumen errichtet und betrieben.
 Es sind die entsprechenden Materialien anzuwenden.
 Erdungsanschlüsse sind verzinkte Stahlteile, verzinkte Rohre, sowie an Rohre und Stahlteile aus V2A bzw. V4A Edelstahl herzustellen.

Die Erdungsanlage umfasst:

- Lieferung und Montage einer Potentialausgleichschiene mit Anschluss an eine bauseitige Erdungsfahne bzw. an einen Erdungsfestpunkt.
- Erdungsanschlüsse an metallene Kabelrinnen, Wasserleitungen, Schlammleitungen, Schutzrohre, schwenkbare Förder Einrichtungen, Maschinenteile, Gerüste, Geländer, Treppen, Leitern, etc. mit geeignetem Anschlussmaterial.
- mit isoliertem Leitungsmaterial und Schutzrohre an Stahlkonstruktion befestigt. Mindestquerschnitt 16 qmm C□
- mit Erdungsmessprotokoll.

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

Summe 14.1.	Sandwaschklassierer			
--------------------	----------------------------	--	--	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

14.2. Ausrüstung Sandfang

14.2.1. HDPE-Lamellen zur Strömungsberuhigung

HDPE-Lamellen zur Strömungsberuhigung, anzubringen an der Trennwand zwischen Sandfang und Fettfangkammer, inkl. V4A-Befestigungsmaterial zur Installation an der Stahlbetonwand, derart gestaltet, daß ein Pendeln der Lamellen bei Betrieb des Sandfanges ausgeschlossen ist.

Anzahl Lamellen: ca. 150 St.

Abmaße der Lamellen L/B/T: 2000 x 100 x 10 mm

Komplett liefern und betriebsfertig montieren.

1,000 psch

.....

14.2.2. Schläuche zur Sandfangbelüftung

Die Schläuche sind in die Öffnungen/Leerrohre am Sandfang einzuziehen und an die Versorgungsleitungen anzuschließen.

Schlauch nach CETOP RP 54 P gefertigt

Material: Polyamid

thermisch und mechanisch hoch belastbar, sowie uv-, kondenswasser- und ölbeständig

Temp.-Bereich: -30 bis + 80° C

Betriebsdruck: 0 - 10 bar

Farbe: schwarz

Länge per Schlauch: ca. 4 m

Außendurchmesser: ca. 22mm

Anzahl der Schläuche: ca. 80 St.

einschl. Verschraubung, Formteilen und Befestigungen

liefern und montieren

1,000 psch

.....

14.2.3. Halteholm Sandfang

zur Montage über dem Wasserspiegel im Sandfang. Bestehend aus VA Rohrleitung DN 25 (33,7 x 2,6) den erforderlichen Halterungen. Enden mit Kappen verschlossen.

Werkstoff: 1.4571

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Montageort: in Sandfang

liefern und montieren.

50,000 m

Summe 14.2. **Ausrüstung Sandfang**

Summe 14. **Sandfang**

15.	Demontagen			
-----	-------------------	--	--	--

Abbrucharbeiten

Auf die Beachtung der VOB Teil C, DIN 18459 wird hingewiesen.

Die Vergütung erfolgt nach den anschließend beschriebenen Einzelleistungen, das Ausführungsverfahren ist frei wählbar, die verbleibenden Bauteile und Einrichtungen dürfen nicht beschädigt werden.

Eventuell erforderliche Gerüste, Abstützungen, Hebebühnen, Leitern u.s.w. sind einzurechnen.

Vor Ausführung der Demontgearbeiten ist der terminliche Ablauf mit der Bauleitung AG abzustimmen.

Die nachfolgend beschriebenen Demontgearbeiten sind im Bereich des bestehenden Betriebsgeländes auszuführen.

Bauseits erfolgt die elektrische Außerbetriebnahme und das Abklemmen der Verbraucher.

Da während der Demontagen der Klärwerksbetrieb nicht eingeschränkt werden darf, sind die Arbeiten in enger Absprache mit der Betriebsleitung und der Bauleitung durchzuführen. Betriebsbedingte zeitliche Unterbrechungen der Arbeiten sind einzukalkulieren.

Da die Arbeiten im laufenden Betrieb und Abschnittsweise durchgeführt werden, kann die Demontage nicht am Stück erfolgen. Diese wird entsprechend der einzelnen Bauabschnitte erfolgen.

Vom AN sind für alle Demontagen, insbesondere für Kleinleitungen, Rohrleitungen und Armaturen Abrechnungspläne oder Isometrien anzufertigen, die alle Details (z.B. Armaturen, Einzellängen, Trennschnitte, Rohrleitungsbezeichnung, Formstücke, Werkstoffe, Positionsnummer) der Abrechnung enthalten. Einzelne Aufmaßblätter ohne entsprechende Nachweise werden nicht anerkannt!

Bei Mengen die über kg abgerechnet werden sind im Aufmaß Wiegescheine beizulegen oder die Mengenermittlung über Berechnungen nachvollziehbar darzulegen.

Im wesentlichen sind folgende Teilleistungen mit zu erbringen:

- A: Lagerung und Abtransport demontierter Anlagenteile, inkl. Stellen der erforderlichen Schrott-Container.
- B: Demontage, Zerkleinerung und nach Werkstoffen getrennte Sammlung, zzgl. getrennter Sammlung von Kabeln und Elektroschrott.

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

- C: Transport der demontierten Teile auf dem Klärwerksgelände.
- D: Rückbau von Stromkabeln bis zu den jeweiligen Betonkanten, mit dauerhafter Sicherung und Versiegelung der Kabelenden.
- E: Rückbau vorstehender Gewindeanker, Halterungen, Auflagern etc. von demontierten Bauteilen bis zu den jeweiligen Betonkanten und Versiegelung.
- F: Fachgerechte Entsorgung von Restmengen an Betriebsstoffen aus zu verschrottenden Aggregaten gemäß den Bestimmungen des WHG.
- G: Reinigung der Arbeitsbereiche und Spülung zu demontierender Aggregate und Rohrleitungen. Die Entsorgung der anfallenden Abwässer erfolgt in Absprache mit dem Betriebspersonal. Inklusive Stellen der erf. Dampfstrahlgeräte, Schmutzwasserpumpen, Schlauchleitungen, etc.
- H: Alle anfallenden Entsorgungsgebühren und Entsorgungsnachweise zur Dokumentation der fachgerechten Entsorgung.
- J: Alle erforderliche Gerüste, Arbeitsbühnen, Autokrane, Hebezeuge, Werkzeuge etc. zur Durchführung der Demontearbeiten.
- K: Schutz von in Betrieb befindlichen Anlagenteilen vor Beschädigungen durch die Demontearbeiten.

Innerhalb des Arbeitsbereiches stehen keine Hebezeuge zur Verfügung und es können nur bedingt Autokrane aufgestellt werden.

Der Abtransport kann nur über bestehende Bauwerksöffnungen und Zufahrten erfolgen. Die aus diesen Umständen erforderliche Zerlegung von großen Anlagenkomponenten ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Rohrleitungen und Einbauteile aus Edelstahl, sowie Teile der Gitterrostabdeckungen verbleiben in Absprache beim Auftraggeber. Diese sind zu demontieren, auf dem Gelände zu transportieren und am vorgegebenen Platz zu lagern.

Die demontierten Teile werden Eigentum des AN.

15.1. Demontage Rohrleitungen

15.1.1. Demontage Rohrleitung bis einschließlich DN 25

incl. Flanschen, Dichtungen, Halterungen, Stutzen, Bögen, Armaturen, Einbauten, etc.
incl. aller erforderlichen Trennschnitte

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Werkstoff: St. verz. / Stahl schwarz / VA / PE/PVC/Gummi etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	434,000 m	.....	.....
15.1.2.	Demontage Rohrleitung bis einschließlich DN 50 incl. Flanschen, Dichtungen, Halterungen, Stutzen, Bögen, Einbauten, etc. incl. aller erforderlichen Trennschnitte Werkstoff: St. verz. / Stahl schwarz / VA / PE/PVC/Gummi etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	11,000 m	.....	.....
15.1.3.	Demontage Rohrleitung bis einschließlich DN 100 incl. Flanschen, Dichtungen, Halterungen, Stutzen, Bögen, Einbauten, etc. incl. aller erforderlichen Trennschnitte Werkstoff: St. verz. / Stahl schwarz / VA / PE/PVC/Gummi etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	93,000 m	.....	.....
15.1.4.	Demontage Rohrleitung bis einschließlich DN 150 incl. Flanschen, Dichtungen, Halterungen, Stutzen, Bögen, Einbauten, etc. incl. aller erforderlichen Trennschnitte Werkstoff: St. verz. / Stahl schwarz / VA / PE/PVC/Gummi etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	6,000 m	.....	.....
15.1.5.	Demontage Rohrleitung bis einschließlich DN 250 incl. Flanschen, Dichtungen, Halterungen, Stutzen, Bögen, Einbauten, etc. incl. aller erforderlichen Trennschnitte Werkstoff: St. verz. / Stahl schwarz / VA / PE/PVC/Gummi etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	3,000 m	.....	.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

15.1.6.	Demontage Rohrleitung gedämmt bis einschließlich DN 80			
	incl. Flanschen, Dichtungen, Halterungen, Stutzen, Bögen, Einbauten, Dämmung und Mantel, etc. incl. aller erforderlichen Trennschnitte Werkstoff: St. verz. / Stahl schwarz / VA / PE/PVC/Gummi etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	2,000 m	.....	.....
15.1.7.	Demontage Rohrleitung gedämmt bis einschließlich DN 125			
	incl. Flanschen, Dichtungen, Halterungen, Stutzen, Bögen, Einbauten, Dämmung und Mantel, etc. incl. aller erforderlichen Trennschnitte Werkstoff: St. verz. / Stahl schwarz / VA / PE/PVC/Gummi etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	60,000 m	.....	.....
15.1.8.	Demontage Rohrleitung gedämmt bis einschließlich DN 200			
	incl. Flanschen, Dichtungen, Halterungen, Stutzen, Bögen, Einbauten, Dämmung und Mantel, etc. incl. aller erforderlichen Trennschnitte Werkstoff: St. verz. / Stahl schwarz / VA / PE/PVC/Gummi etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	25,000 m	.....	.....
Summe 15.1. Demontage Rohrleitungen			.....	.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

15.2. Demontage Armaturen

15.2.1. Armatur DN 32 bis einschließlich DN 50

Schieber, MID, Messungen, Rückschlagklappen, Ventile, Klappen, Kugelhähne, Mischer, etc.

incl. lösen der Flanschverbindungen, Entsorgung der Dichtungen, Schrauben, etc.

demontieren und fachgerecht entsorgen

93,000 St

15.2.2. Armatur bis einschließlich DN 80

Schieber, MID, Messungen, Rückschlagklappen, Ventile, Klappen, Kugelhähne, Mischer, etc.

incl. lösen der Flanschverbindungen, Entsorgung der Dichtungen, Schrauben, etc.

demontieren und fachgerecht entsorgen

6,000 St

15.2.3. Armatur bis einschließlich DN 125

Schieber, MID, Messungen, Rückschlagklappen, Ventile, Klappen, Kugelhähne, Mischer, etc.

incl. lösen der Flanschverbindungen, Entsorgung der Dichtungen, Schrauben, etc.

demontieren und fachgerecht entsorgen

18,000 St

15.2.4. Armatur bis einschließlich DN 200

Schieber, MID, Messungen, Rückschlagklappen, Ventile, Klappen, Kugelhähne, Mischer, etc.

incl. lösen der Flanschverbindungen, Entsorgung der Dichtungen, Schrauben, etc.

demontieren und fachgerecht entsorgen

3,000 St

15.2.5. Armatur bis einschließlich DN 250

Schieber, MID, Messungen, Rückschlagklappen, Ventile, Klappen, Kugelhähne, Mischer, etc.

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	incl. lösen der Flanschverbindungen, Entsorgung der Dichtungen, Schrauben, etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	1,000 St	.....	.....
15.2.6.	Armatur gedämmt bis einschließlich DN 80 Schieber, MID, Messungen, Rückschlagklappen, Ventile, Klappen, Kugelhähne, Mischer, etc. incl. lösen der Flanschverbindungen, Entsorgung der Dichtungen, Schrauben, Dämmung und Mantel, etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	2,000 St	.....	.....
15.2.7.	Armatur gedämmt bis einschließlich DN 125 Schieber, MID, Messungen, Rückschlagklappen, Ventile, Klappen, Kugelhähne, Mischer, etc. incl. lösen der Flanschverbindungen, Entsorgung der Dichtungen, Schrauben, Dämmung und Mantel, etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	6,000 St	.....	.....
15.2.8.	Armatur gedämmt bis einschließlich DN 200 Schieber, MID, Messungen, Rückschlagklappen, Ventile, Klappen, Kugelhähne, Mischer, etc. incl. lösen der Flanschverbindungen, Entsorgung der Dichtungen, Schrauben, Dämmung und Mantel, etc. demontieren und fachgerecht entsorgen	4,000 St	.....	.....
Summe 15.2. Demontage Armaturen				.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

15.3.	Demontage/Wiedermontage			
-------	-------------------------	--	--	--

15.3.1.	Demontage/Wiedermontage Armatur			
---------	---------------------------------	--	--	--

Bestehenden Schieber aus dem Fettschacht ausbauen, Blindflansch montieren und nach dem Umbau der Vorklärbecken wieder einbauen.

Größe: DN 150

Länge: ca. 4,0m

Tiefe Schacht: ca. 4,5 m

Armatur demontieren, lagern, betriebsbereit montieren und wieder in Betrieb nehmen.

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

Summe 15.3.	Demontage/Wiedermontage		
-------------	-------------------------	--	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

15.4. Demontage Maschinen und Aggregate

15.4.1. Drehkolbenpumpe demontieren

Drehkolbenpumpe mit Antrieb

Die Pumpe ist im □G des Pumpenhauses montiert und von dort zu demontieren und auszubringen.

Abmessungen:

Länge: ca. 1300mm

Breite: ca. 300mm

Höhe: ca. 450mm

einschl. Antrieb, Grundrahmen, Kupplung, Grundrahmen, Fundamentschienen, etc.

demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.4.2. Drehkolbengebläse demontieren

Das vorhandene Drehkolbengebläse ist im Gebäude der Fäkalannahmestation

Das Gebläse ist inkl. Ansaugfilter, Axialkompensator, Sicherheitsventile, Anfahrentlastung, etc. zu demontieren

Bauart: Drehkolbengebläse

Fabrikat: Aerzener

Typ: gm4s

Baujahr: 2021

demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.4.3. Demontage Sandfangräumer

Demontage Sandfangräumer ausgeführt als Saugräumer mit Brückenkonstruktion mit Geländer, ausgelegt mit Sicherheitsgitterrosten

Abmessungen Sandfangräumer:

Länge: ca. 4,5 m

Breite: ca. 1,7 m

Höhe: ca. 3,3 m ab Becken OK

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Werkstoff: Stahl beschichtet

Räumer bestehend aus Brücke über Sandfangkammer, Gitterroste, Fetträumschild, Fahrrollen, Kabeltrommel, Sandpumpe mit Druckrohrleitung, die in die seitliche Sandablauftrinne führt, Aufstiegstreppe, Schleppkabel.

Inkl. Demontage Elektromotoren (Kettenzug, Räumerantrieb, Antrieb Fettschild, Sandpumpe und der elektrischen Schaltanlage), Verkabelung, Abdeckungen, etc.

Zur Fahrbegrenzung sind auf der Zu- und Ablaufseite jeweils 2 Prellblöcke aus Profilstahl (insgesamt 4 Stück) zu demontieren

demontieren und fachgerecht entsorgen.

1,000 St

15.4.4. Demontage Lamellen

Die Lamellen sind an der Abtrennung zum Fettfang montiert. Diese müssen über eine Länge von ca. 24 m demontiert und ausgebracht werden.

Länge:ca. '2300 ' mm

Breite:ca.'100 ' mm

Tiefe: ca.'50 ' mm

Material: 'Holz '

Anzahl: '150 St '

Lamellen komplett demontieren und fachgerecht entsorgen.

1,000 psch

15.4.5. Rechengutcontainer demontieren

,ausgeführt als Absetzmulde aus Stahl.

Aufstellungsort: Rechengebäude

Breite: ca. 1,6 m

Länge: ca. 2 m

Höhe: ca. 1,5 m

demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.4.6. Fahrwagen Rechengutcontainer demontieren

bestehend aus Schienengebundener Container Transportwagen zur Aufnahme von Absetzcontainern (Flachbettausführung) mit elektrischen Antrieb. Energieversorgung über Federleitungstrommel.

demontieren und fachgerecht entsorgen

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

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

15.4.7. Schienen demontieren

Die Schienen für den Rechencontainer sind mit dem Fundament verschraubt.

Ausbauort: Rechengebäude
 Material: Stahl

demontieren und fachgerecht entsorgen

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

15.4.8. Abluftventilator demontieren

Abluftventilator Rechengebäude

Der Ventilator ist im Rechengebäude montiert und von dort zu demontieren und auszubringen.

Abmessungen:

Breite: ca. 500 mm

Länge: ca 500 mm

Montagehöhe: ca. 3500 mm

einschl. Antrieb, Grundrahmen, Konsolen, Befestigungsmaterial etc.

demontieren und fachgerecht entsorgen

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

15.4.9. Rechen demontieren

Die vorhandene Rechenanlage ist aus dem Rechengebäude zu demontieren

Der Rechen ist inkl. aller Anbauteile wie Ventilen, Antrieben, Bürsten, Wellen, Roste, Rahmen, Abdeckungen etc. zu demontieren.

Fabrikat. Geiger

Gerinnebreite: ca. 1,2 m

Gerinnetiefe ca. 0,9 m

Höhe über Gerinne ca. 4 m

Werkstoff: Größtenteils Stahl

demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen

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

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

15.4.10. Rechen demontieren

Die vorhandene Rechenanlage ist aus dem Rechengebäude zu demontieren

Der Rechen ist inkl. aller Anbauteile wie Ventilen, Antrieben, Bürsten, Wellen, Roste, Rahmen, Abdeckungen etc. zu demontieren.

Fabrikat. Passavant-Geiger

Typ: Noggerath

Gerinnebreite: ca. 1,2 m

Gerinnetiefe ca. 0,9 m

Höhe über Gerinne ca. 2,5 m

Werkstoff: Größtenteils VA

demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.4.11. Rechengutwaschpresse demontieren

Die vorhandene Waschpresse ist aus dem Rechengebäude zu demontieren

Die Waschpresse ist unter dem Rechen angeordnet

Die Waschpresse ist inkl. aller Anbauteile wie Einwurftrichter, Ventilen, Antrieben, Bürsten, Wellen, Roste, Rahmen, Abdeckungen, Austragsrohren, Einwurfschächten etc. zu demontieren

Fabrikat. Passavant-Geiger

Typ: Noggertah NW 250E / 900

Abmessungen:

Länge ca. 2,0 m

Breite: ca 0,5 m

Höhe: ca. 1,2 m

Austragsrohrlänge. ca 4,0 m

Werkstoff: Größtenteils VA

demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen

1,000 St

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

15.4.12. Spiralförderer demontieren

Der vorhandene Spiralförderer ist aus dem Rechengebäude zu demontieren

Der Spiralförderer ist unter dem Rechen angeordnet

Der Spiralförderer ist inkl. aller Anbauteile wie Einwurftrichter, Ventilen, Antrieben, Bürsten, Wellen, Roste, Rahmen, Abdeckungen, Konsolen, Einwurfschächten etc. zu demontieren

Fabrikat. Passavant-Geiger

Typ: Noggerath SF 320

Abmessungen:

Länge ca. 2,0 m

Breite: ca 0,5 m

Höhe: ca. 1,5 m

Werkstoff: Größtenteils VA

demontieren, ausbringen und fachgerecht entsorgen

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

Summe 15.4.	Demontage Maschinen und A...	
--------------------	-------------------------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

15.5. Demontage Stahlbauteile

15.5.1. Demontage Doppelspindel-Absenkrinnenschütz mit E-Antrieb

ausgeführt als Doppelspindel-Absenkrinnenschütz mit Traverse, Spindelverlängerung und elektrischem Antrieb. Die Sohle des Schiebers ist angedübelt.

Einbauort: Sandfang/Fettfang

Breite : ca. 2,1 m

Einbautiefe: ca. 1,5 m

Werkstoff: Stahl

kompl. einschl. Antrieb, Konsolständer, Austemmen, Spindelverlängerung, Klemmplatten, Schrauben u. sonstigem Befestigungsmaterial

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.5.2. Demontage Spindelschieber

ausgeführt als handbetätigter und angedübelter Spindelschieber mit Spindelverlängerung.

Einbauort: Sandfang

Breite : ca. 1,1 m

Einbautiefe: ca. 1,5 m

Werkstoff: Stahl

kompl. einschl. Spindelverlängerung, Klemmplatten, Schrauben u. sonstigem Befestigungsmaterial

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.5.3. Demontage Gewindeschieber DN 700

ausgeführt als handbetätigter und angedübelter Gewindeschieber mit Spindelverlängerung.

Einbauort: Vorklärbecken

Breite : ca. 0,7 m

Einbautiefe: ca. 1,5 ,

Werkstoff: Stahl

kompl. einschl. Spindelverlängerung, Klemmplatten, Schrauben u. sonstigem Befestigungsmaterial

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

15.5.4. Demontage Gewindeschieber DN 400

ausgeführt als handbetätigter und angedübelter Gewindeschieber mit Spindelverlängerung.

Einbauort: Vorklärbecken

Breite : ca. 0,4 m

Einbautiefe: ca. 4 m

Werkstoff: Stahl

kompl. einschl. Spindelverlängerung, Klemmplatten, Schrauben u. sonstigem Befestigungsmaterial

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.5.5. Demontage Gewindeschieber DN 500

ausgeführt als handbetätigter und angedübelter Gewindeschieber mit Spindelverlängerung.

Einbauort: Vorklärbecken

Breite : ca. 0,5 m

Einbautiefe: ca. 4 m,

Werkstoff: Stahl

kompl. einschl. Spindelverlängerung, Klemmplatten, Schrauben u. sonstigem Befestigungsmaterial

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.5.6. Demontage Steckschütz

ausgeführt als Steckschütz zum einsetzen in Gerinne. Aufhängt an Konsole über dem Gerinne.

Einbauort: Rechen

Breite : ca. 1,4 m

Werkstoff: Stahl

kompl. einschl. Befestigungsmaterial

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.5.7. Demontage Tauchwände

ausgeführt als Edelstahlblech mit Verstärkungsprofilen, seitlich

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

an der Ablaufrinne am Auslauf des Nachklärbeckens befestigt

Tauchwandhöhe: ca. 0,5m
 Tauchwandlänge: ca. 53,0m
 Werkstoff : Edelstahl

kompl. einschl. Unterlegwinkel, Klemmplatten, Schrauben u. sonstigem Befestigungsmaterial

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.5.8. Demontage Überfallschwelle

ausgeführt als Zahnschwelle aus Blech mit Verstärkungsprofilen und Abdichtung, an der äußeren und inneren Ablaufrinne befestigt.

Schwellenhöhe: ca. 410 mm
 Blechdicke: bis 5mm
 Befestigung: alle ca. 0,3m
 Werkstoff: Stahl, Alu oder Edelstahl

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

55,000 m

15.5.9. Demontage Ablaufrinne

als offene Sammelrinne aus Edelstahl für den Ablauf des Nachklärbeckens, als eingehängte Rechteckrinne bestehend aus:

1 St Edelstahlrechteckrinne inkl. 1 seitliche Öffnungen und einseitig montierten Zahnschwellen

Troglänge: ca. 55,0m
 Trogbreite: ca. 0,4m
 Trogtiefe: ca. 0,26m
 Werkstoff: Edelstahl

kompl. einschl. Unterlegwinkel, Klemmplatten, Schrauben u. sonstigem Befestigungsmaterial

komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1,000 St

15.5.10. Demontage Stahlbehälter

ausgeführt als stehender Behälter mit Füßen, montiert auf Konsolen unter der Decke

Einbauhöhe: ca. 4 m
 Behälterhöhe: ca. 0,5 m
 Behälterdurchmesser: ca. 0,4m

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

	Werkstoff : Stahl			
	kompl. einschl. Anbauten, Konsole, Schrauben u. sonstigem Befestigungsmaterial			
	komplett demontieren und fachgerecht entsorgen			
		1,000 St	.....	.....

15.5.11. Sandklassierer demontieren

Der vorhandene Sandklassierer ist zu demontieren

Einbauort: Sandfang

Der Behälter ist inkl. Hydraulikaggrat, Leitungen, Befestigungsmaterial, Isolierung, Begleitheizung, etc. zu demontieren

Der Sandklassierer und Austragsrohr ist eingehaust in Edelstahl ummanteltem Dämmmaterial.

Abmessungen:

Länge: ca. 2000mm
 Breite: ca. 2000mm
 Höhe: ca. 1600mm

demontieren und fachgerecht entsorgen

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

Summe 15.5.	Demontage Stahlbauteile			
--------------------	--------------------------------	--	--	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

15.6.	Demontage Vorklärbeckenräumer			
-------	--------------------------------------	--	--	--

15.6.1.	Demontage Rundräumer 1			
---------	-------------------------------	--	--	--

Demontage Rundräumer im Vorklärbecken1 als Brücke mit beidseitigem Geländer ausgelegt mit Sicherheitsgitterrosten

Abmessungen

Räumer: ca. 10 m x ca.0,7m x ca 0,7m
 Länge x Breite x Höhe

Räumer bestehend aus Brücke, Gitterrosten, Schleifringkörper, Drehlager, Schwimmschlammräumschilde, Fahrrollen, Fahrbahnraumwerk, Bodenräumerschilder, Rohrleitungen, Leitern, Tauchmotorpumpe.

Inkl. Demontage Elektromotoren (Räumerantrieb, Pumpe und der elektrischen Schaltanlage), Verkabelung, Abdeckungen, Endanschlüsse, etc.

demontieren und fachgerecht entsorgen.

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

15.6.2.	Demontage Rundräumer 2			
---------	-------------------------------	--	--	--

Demontage Rundräumer im Vorklärbecken2 als Brücke mit beidseitigem Geländer ausgeführt mit Sicherheitsgitterrosten

Abmessungen

Räumer: ca. 8 m x ca.0,7m x ca 0,7m
 Länge x Breite x Höhe

Räumer bestehend aus Brücke, Gitterrosten, Schleifringkörper, Drehlager, Schwimmschlammräumschilde, Fahrrollen, Fahrbahnraumwerk, Bodenräumerschilder, Rohrleitungen, Leitern, Tauchmotorpumpe.

Inkl. Demontage Elektromotoren (Räumerantrieb, Pumpe und der elektrischen Schaltanlage), Verkabelung, Abdeckungen, Endanschlüsse, etc.

demontieren und fachgerecht entsorgen.

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

Summe 15.6.	Demontage Vorklärbeckenräu...	
--------------------	--------------------------------------	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

15.7.	Demontage Heizung und Sanitär			
--------------	--------------------------------------	--	--	--

15.7.1.	Heizkörper demontieren			
----------------	-------------------------------	--	--	--

Heizkörper Rechengebäude

Der Rippenheizkörper Stahl/Guss ist an der Wand montiert und von dort zu demontieren und auszubringen.

Abmessungen:

Länge: bis 1500 mm

Höhe: bis 500 mm

Tiefe: bis 100 mm

einschl. Thermostatkopf, Konsolen, Befestigungsmaterial, trennen der Heizungsleitungen etc.

Ausführungsort: Rechengebäude

demontieren und fachgerecht entsorgen

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

Summe 15.7.	Demontage Heizung und Sani...		
--------------------	--------------------------------------	--	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

15.8.	Sonstige Demontagen			
--------------	----------------------------	--	--	--

15.8.1.	Profilstahlkonstruktionen / Gitterroste			
----------------	--	--	--	--

wie Sonderhalterungen, □-Profilen, Auflager, Träger, Konsolen,
 Stütz- und □nterkonstruktionen, Behälter,
 Gitterrostabdeckungen, Säulenstände, Gerinneschieber,
 Steckschütze, Abdeckungen etc.

Werkstoff: Stahl verzinkt / Stahl beschichtet /
 Edelstahl

demontieren, ausbringen, entsorgen

535,000 kg		
------------	-------	-------

15.8.2.	Geländer demontieren/wiederherstellen			
----------------	--	--	--	--

Geländer entlang am runden Vorklärbecken I und II für die
 Dauer der Arbeiten demontieren, Lagern und nach
 Fertigstellung der Arbeiten wieder montieren

Das Geländer ist seitlich an der äußersten Beckenwand
 Montiert. Das entfernen der Pflastersteine erfolgt bauseitig

Geländerlänge VKB I: ca. 65 m
 Geländerlänge VKB II: ca. 27

92,000 m		
----------	-------	-------

15.8.3.	Demontage Geländer			
----------------	---------------------------	--	--	--

bis Geländerhöhe 1,10m, einschl Trennschnitte und
 Befestigungsmaterialien

Werkstoff: Stahl beschichtet

demontieren und entsorgen

26,200 m		
----------	-------	-------

Summe 15.8.	Sonstige Demontagen	
--------------------	----------------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

15.9. Trennschnitte im Bestand

Trennschnitte können nur an Rohrleitungen abgerechnet werden, die ab den Trennschnitt weiter benötigt werden. Trennschnitte für den Rückbau, die Demontage und zum Zerkleinern von Rohrleitungen ist in die entsprechende Position der Demontage Rohrleitungen einzukalkulieren.

15.9.1. Trennschnitt an DN 25

Trennschnitt Rohrleitung Stahl, Edelstahl, PE, PVC, PP, etc.
 DN 25
 Durchführung Trennschnitt am Bestand inkl. Aufarbeitung
 Trennschnitt zur Befestigung eines Flansches oder Rohrleitung
 DN 25

Position umfasst folgende Tätigkeiten:

Demontage, Trennschnitt, Aufarbeitung Trennschnitt, Mehraufwand Schweißnaht und Formieren, einschließlich fachgerechte Entsorgung des anfallenden Materials einschließlich der Befestigungen.

1,000 St

15.9.2. Trennschnitt an DN 50

Trennschnitt Rohrleitung Stahl, Edelstahl, PE, PVC, PP, etc.
 DN 50
 Durchführung Trennschnitt am Bestand inkl. Aufarbeitung
 Trennschnitt zur Befestigung eines Flansches oder Rohrleitung
 DN 50

Position umfasst folgende Tätigkeiten:

Demontage, Trennschnitt, Aufarbeitung Trennschnitt, Mehraufwand Schweißnaht und Formieren, einschließlich fachgerechte Entsorgung des anfallenden Materials einschließlich der Befestigungen.

1,000 St

15.9.3. Trennschnitt an DN 65

Trennschnitt Rohrleitung Stahl, Edelstahl, PE, PVC, PP, etc.
 DN 65
 Durchführung Trennschnitt am Bestand inkl. Aufarbeitung
 Trennschnitt zur Befestigung eines Flansches oder Rohrleitung
 DN 65

Position umfasst folgende Tätigkeiten:

Demontage, Trennschnitt, Aufarbeitung Trennschnitt, Mehrauf-

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

wand Schweißnaht und Formieren, einschließlich fachgerechte Entsorgung des anfallenden Materials einschließlich der Befestigungen.

1,000 St

15.9.4. Trennschnitt an DN 100

Trennschnitt Rohrleitung Stahl, Edelstahl, PE, PVC, PP, etc.
 DN 100
 Durchführung Trennschnitt am Bestand inkl. Aufarbeitung
 Trennschnitt zur Befestigung eines Flansches oder Rohrleitung
 DN 100

Position umfasst folgende Tätigkeiten:

Demontage, Trennschnitt, Aufarbeitung Trennschnitt, Mehraufwand Schweißnaht und Formieren, einschließlich fachgerechte Entsorgung des anfallenden Materials einschließlich der Befestigungen.

3,000 St

15.9.5. Trennschnitt an DN 150

Trennschnitt Rohrleitung Stahl, Edelstahl, PE, PVC, PP, etc.
 DN 150
 Durchführung Trennschnitt am Bestand inkl. Aufarbeitung
 Trennschnitt zur Befestigung eines Flansches oder Rohrleitung
 DN 150

Position umfasst folgende Tätigkeiten:

Demontage, Trennschnitt, Aufarbeitung Trennschnitt, Mehraufwand Schweißnaht und Formieren, einschließlich fachgerechte Entsorgung des anfallenden Materials einschließlich der Befestigungen.

1,000 St

15.9.6. Trennschnitt an DN 200

Trennschnitt Rohrleitung Stahl, Edelstahl, PE, PVC, PP, etc.
 DN 200
 Durchführung Trennschnitt am Bestand inkl. Aufarbeitung
 Trennschnitt zur Befestigung eines Flansches oder Rohrleitung
 DN 200

Position umfasst folgende Tätigkeiten:

Demontage, Trennschnitt, Aufarbeitung Trennschnitt, Mehraufwand Schweißnaht und Formieren, einschließlich fachgerechte Entsorgung des anfallenden Materials einschließlich der Befestigungen.

1,000 St

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Summe 15.9.	Trennschnitte im Bestand			.....
Summe 15.	Demontagen			.....

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

16. Gerüstarbeiten

16.1. Gerüstarbeiten

16.1.1. Fahrbares Gerüst

Auf- und Abbau sowie Vorhaltung fahrbares Gerüst DIN 4420-3, DIN EN 12810, während des gesamten Montagezeitraums in und außerhalb von Gebäuden für zu bearbeitende Flächen über 3,5m. Systemgerüst nach DIN EN 12810-1

Lastklasse:	bis 3 (2 kN/m ²)
Höhenabstand der Gerüstlagen	2 m
genutzte Gerüstlagen:	2
Höhe der obersten Gerüstlage	bis 4 m

Sowie sämtliche notwendigen Schutz- und Sicherheitsausrüstung, nach den neusten Richtlinien der Montage- und Arbeitsstättenverordnung, sowie den Richtlinien des □VV, G□V und Gewerbeaufsichtsamtes.

Stand-, Schutz- und Arbeitsgerüste, sowie Fangnetze für den Personenschutz gem. □VV als fahrbare Gerüste, einschl. An- und Abtransport, sowie Miete für die gesamte Dauer der Durchführung der angebotenen Leistungen.

1,000 psch

.....

16.1.2. Arbeits- und Schutzgerüste Flächengerüst

Auf- und Abbau sowie Vorhaltung Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1 und DIN 4420-1, für Montagearbeiten an zu bearbeitenden Flächen über 3,5m. Standgerüst oder für ein Ausgleich der Standfläche von mehr als 40cm, längenorientiert nach DIN EN 12810-1

Lastklasse:	bis 3 (2 kN/m ²)
Höhenklasse:	H 1
Breitenklasse:	SW 06

genutzte Gerüstlagen:	alle
Höhe der obersten Gerüstlage	bis 5 m
Gerüsthöhe:	bis 25m

Aufstellort:	außen
Grundfläche:	rechteckig
Standfläche:	geneigt und über
	Lastverteiler belastbar
Bauwerksfläche:	senkrecht

Grundeinsatzzeit:	4 Wochen
-------------------	----------

Die Aufstellung der Gerüste erfolgt in den benötigten Teilmengen und an unterschiedlichen Standorten.

Sowie sämtliche notwendigen Schutz- und Sicherheitsausrüs-

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

tung, nach den neusten Richtlinien der Montage- und Arbeitsstättenverordnung, sowie den Richtlinien des □VV, G□V und Gewerbeaufsichtsamtes.

Einschl. verankern an den im Bauwerk vorh. Vorrichtungen.

Stand-, Schutz- und Arbeitsgerüste, sowie Fangnetze für den Personenschutz gem. □VV, einschl. An- und Abtransport.

Für verlängerte Grundeinsatzzeiten die durch den Auftragnehmer verschuldet werden, besteht kein zusätzlicher Vergütungsanspruch.

100,000 m²

16.1.3. Zulage umsetzen Flächengerüst bis 50m

□msetzen Flächengerüst

Höhenänderung der Standfläche: von 1m bis 4m

Länge des Transportweges: bis 50m.

Einschl. der notwendigen Schutz- und Sicherheitsausrüstung, nach den neusten Richtlinien der Montage- und Arbeitsstättenverordnung, sowie den Richtlinien des □VV, G□V und Gewerbeaufsichtsamtes.

Stand-, Schutz- und Arbeitsgerüste, sowie Fangnetze für den Personenschutz gem. □VV als fahrbare Gerüste umsetzen.

Für erforderliche Versetzungen die durch den Auftragnehmer verschuldet werden, besteht kein zusätzlicher Vergütungsanspruch.

93,000 m²

16.1.4. Umbauen Flächengerüst

□mbauen Flächengerüste, durch Aus- und Einbauen von Gerüstlagen

Höhenänderung: bis 4,5m

25,000 m²

16.1.5. Gebrauchsüberlassung Arbeitsgerüst Flächengerüst

Gebrauchsüberlassung über die Grundeinsatzzeit hinaus für Arbeitsgerüste.

Positionsmenge = Produkt aus Gebrauchsüberlassungsmenge mal Gebrauchsüberlassungsdauer

384,000 m²Wo

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

16.1.6. Statische Berechnung Arbeitsgerüst

Statische Berechnung DIN EN 12811-1 einschl. erforderlicher Ausführungszeichnungen für nachfolgend beschriebenes Arbeitsgerüst anfertigen.

3,000 St

16.1.7. Zulage Gerüst im Sandfang

zur Anpassung der schrägen Standflächen zum Aufstellen des Gerüst.

Länge: ca. 25 m
 Breite Sohle: ca. 0,35m
 Schräge: ca. 45°

Der Mehraufwand für Auf- und Abbau inkl. allem erforderlichen ☐nterbaumaterial ist einzukalkulieren.

1,000 psch

16.1.8. Zulage Gerüst im Fettfang

zur Anpassung der schrägen Standflächen zum Aufstellen des Gerüst.

Länge: ca. 25 m
 Schräge: ca. 20°

Der Mehraufwand für Auf- und Abbau inkl. allem erforderlichen ☐nterbaumaterial ist einzukalkulieren.

1,000 psch

16.1.9. Zulage Gerüst im Bereich der Trichterspitze

zur Anpassung der schrägen Standflächen und Abdecken der Trichterspitze zum Aufstellen des Gerüsts im Vorklärbecken

Länge: ca. 1,8m
 Schräge: ca. 6° und 45°

Der Mehraufwand für Auf- und Abbau inkl. allem erforderlichen ☐nterbaumaterial ist einzukalkulieren.

1,000 St

Summe 16.1.	Gerüstarbeiten	
--------------------	-----------------------	----------

Summe 16.	Gerüstarbeiten	
------------------	-----------------------	----------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

17.	Sonstiges			
-----	-----------	--	--	--

17.1.	Taglohnarbeiten/Stundenlohnarbeiten			
-------	-------------------------------------	--	--	--

Taglohnarbeiten

Die Stundenlohnarbeiten werden ggf. gesondert beauftragt und nur auf Nachweis vergütet. Die Ausführung erfolgt nach Anordnung des Auftraggebers.

Für auszuführende Taglohnarbeiten werden vorerst folgende Stunden in denen die Geschäftsunkosten, Verdienst, Wagnis, Lohnzuschläge (Erschwernis, Schmutz- und Überstundenzuschläge, etc.), Lohnnebenkosten (□rlaubsgeld, Auslösung, Übernachtung, Wegegeld sowie Fahrt- und Fahrzeugkosten) enthalten sind, aufgeführt und sind wie beschrieben mit anzubieten.

Es werden nur die auf der Baustelle abgeleisteten Stunden ohne irgendwelche Zuschläge vergütet.

Die Taglohnarbeiten sind vorab bei der Bauleitung anzumelden und dienen für zusätzliche Arbeiten.

Die Zuordnung der Stunden erfolgt über die erforderliche Qualifikation der auszuführenden Arbeiten.

Die Taglohnberichte für Regiearbeiten sind wöchentlich oder spätestens 10 Werktagen nach Ausführung der Arbeiten zur Unterschrift vorzulegen. Später eingereichte Taglohnberichte werden nicht anerkannt.

Werkstattwagen und sämtliche Hand-, Kleinwerkzeuge wie Bohrmaschine, Trennschleifer, Abbruch- und Bohrhammer sind inkl. Verbrauchsmaterial einzukalkulieren.

17.1.1.	Obermonteurstunden			
---------	--------------------	--	--	--

Obermonteurstunden

60,000 h		
----------	-------	-------

17.1.2.	Monteurstunden			
---------	----------------	--	--	--

Monteurstunden

90,000 h		
----------	-------	-------

Saugfahrzeuge

Es werden nur die auf der Baustelle abgeleisteten Stunden ohne irgendwelche Zuschläge vergütet.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Die Hubarbeitsbühnen sind vorab bei der Bauleitung anzumelden und dienen für zusätzliche Arbeiten.

17.1.3. Reinigung des Sand- und Fettfangs

Vorhandenes / restliches Rohabwasser ist aus dem Sand- und Fettfang abzusaugen. Die Wandflächen und der Boden, sind im Hochdruckreinigungsverfahren zu reinigen, sowie Verzopfungen und Ablagerungen zu entfernen.

Das Spülwasser und das Spülgut ist abzusaugen und zu entsorgen.

Das aufgenommene Abwasser kann in den Zulauf des Rechens abgegeben werden.

Bauwerksgröße:

Länge: bis ca. 25 m
 Breite: bis ca. 3,8m
 Tiefe: bis ca. 4,41m (Sohle)

Wand- und Bodenmaterial: Beton

Für die aufgeführten Arbeiten ist ein Hochdruckspül- und Saugfahrzeug mit mind. 2 Mann Besatzung vorzuhalten.

Die Abrechnung erfolgt im Stundennachweis.

10,000 h		
----------	-------	-------

Summe 17.1.	Taglohnarbeiten/Stundenlohn...	
--------------------	---------------------------------------	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

17.2. Sonstiges

17.2.1. Inbetriebnahme

und Einregulierung aller gelieferten Einrichtungen einschl. ausreichender Einweisung des Bedienungspersonals, Probelauf und Abnahme der Anlage bei jeweils separater Monteuranreise.

Die Inbetriebnahme erfolgt in mehreren Abschnitten. Die hierzu erforderlichen Zeiten (incl. An- und Abreise) und Anfahrten sind einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer hat nach Fertigstellung der einzelnen Montagen eine Funktionsprüfung der Anlageteile durchzuführen.

Nachweise für Mindestdurchsatzleistungen.

Einstellung, Parametrierung sämtlicher gelieferter Steuerungen, Messtechnik und Feldgeräte mit Dokumentation.

Gemeinsame Inbetriebnahme und Datenpunkttests mit dem Lieferanten der EMSR-Technik.

Nach der Inbetriebnahme beginnt ein Probebetrieb von 6 Wochen. Bei Ausfällen und Störungen innerhalb des Probebetriebes beginnt dieser nach deren Beseitigung von neuem.

Optimierung des Anlagenbetriebs und Nachparametrierung während des Probebetriebs.

1,000 psch

17.2.2. Rohrleitungskennzeichnung

als Einzeletiketten, selbstklebend zum Anbringen auf die Rohrleitungen DN 50 - 350 mit Texten und Pfeilen.

Verschiedene Texte und Farben nach Angaben des AG.

liefern und montieren

15,000 St

17.2.3. Beschilderung

Für alle im Leistungsumfang der vorliegenden Ausschreibung enthaltenen Maschinen, Aggregate, Messstellen, handbetätigte Armaturen und Rohrleitungen usw. sind durch den Auftragnehmer Kennzeichnungsschilder zu fertigen und anzubringen.

Die Schilder sind entsprechend dem Kennzeichnungssystem des Auftraggebers (EKS) zu fertigen. Etwaige Unklarheiten der Kennzeichnung sind vor Anwendung des EKS mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Kennzeichnungsschild bestehend aus:

Graviertem Kunststoffschild und kompletter Schilderbefestigung sowie allen Planungs- und Abstimmungsarbeiten,

Schild:

- Abmessungen: 50 x 100 mm
- Material: Kunststoff, widerstandsfähig gegen Abwasser, witterungs- und UV-beständig, kratzfest
- Farbgebung: nach Angabe des Auftraggebers
- Schriftgröße: 6 mm bzw. 4 mm
- Beschriftung: gravierte Schrift, 4-zeilig nach Angabe des AG
 - 1. Zeile: Kennzeichen
 - 2. Zeile: Klartext Benennung
 - 3. + 4. Zeile: Text

Schilderbefestigung:

Befestigung mit Kunststoffschilderhalter und Universalspannband aus Edelstahl; der sichere Halt im Schilderträger ist sicherzustellen.

Bei Erstellung der Kennzeichnungsschilder ist wie folgt vorzugehen:

- Fertigen einer Tabelle durch den Auftragnehmer, die für jedes Schild alle erforderlichen Angaben enthält
- Vorlage der Tabelle und Prüfung durch den Auftraggeber bzw. seinen Stellvertreter, gegebenenfalls Abstimmung und Änderung der Tabelle und Neuvorlage
- Fertigen der Schilder und Montage durch den Auftragnehmer gemäß genehmigter Tabelle.

Alle für die Kennzeichnung erforderlichen Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Hierbei wird ausdrücklich auf alle im Vorfeld zur Schildererstellung erforderlichen Planungs- und Abstimmungsarbeiten (Schilderlisten, Abstimmungen, Korrekturen usw.) hingewiesen.

40,000 St

17.2.4. Schlussreinigung der gelieferten technischen Ausrüstung

Schlussreinigung nach Beendigung aller Arbeiten an den vom AN gelieferten Bauteilen, wie z.B. Aggregate, Pumpen, technische Ausrüstung, Rohrleitungen, Armaturen, Antriebe, Behälter, Messtechnik, etc.

Ausführung in zwei Arbeitsgängen, entfernen von sämtlichem anhaftendem Schmutz, Staub, Montagerückständen, etc. und Feucht/Nassreinigung der Komponenten sowie besenreiner Fußboden nach Abschluss der Reinigung.

Sämtliche Teile sind vollständig zu reinigen und sauber zu

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

übergeben.

Die Schlussreinigung darf erst nach Anweisung der Bauleitung ausgeführt werden. Zwischensäuberungen, wie sie für den geregelten Ablauf der Bauarbeiten oder aus Gründen des □nfallschutzes erforderlich sind, werden nicht gesondert vergütet.

1,000 psch

.....

17.2.5. Genehmigungsdokumentation

In den Preis dieser Position sind alle Leistungen einzukalkulieren, die für die ordnungsgemäße technische Klärung, Projektierung, Genehmigungs- und Werkstatt-, Dokumentation für sämtliche Lieferungen und Leistungen der Anlagentechnik erforderlich sind.

Genehmigungsdokumentation

Die Genehmigungs- und Werkstatt-Dokumentation ist gemäß EN 60204-1 auszuführen und muss hauptsächlich beinhalten:

- Gesamtverzeichnis und Terminplan für das Einreichen der gesamten Genehmigungs- und Werkstatt-Dokumentation
- Übersichtspläne
- Aufstellungspläne (M=1:50, 1:25) inkl. Bauwerksdarstellung und Abmessungen
- Durchbruch und Aussparungspläne
- Verfahrensschemata mit Anlagenkennzeichnungssystem, das in sämtlichen Teilen der Dokumentation einheitliche Betriebsmittel eindeutig kennzeichnet
- Beschreibungen aller Komponenten
- Aggregate-, Messtellen-, Armaturenliste mit Zuordnung AKZ
- Zusammenstellung Datenpunktlisten, Klemmen- und Anschlusspläne aller Komponenten mit elektrischem Anschluss und mit Zuordnung AKZ
- Stromlaufpläne
- Datenpunktlisten

Zur Abnahme sind die geforderten, letztendlich gültigen und korrekten Dokumente und Zeichnungen, die Messprotokolle, sowie eventuell erforderliche behördliche Bescheinigungen vorzulegen. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, kann die Abnahme nicht durchgeführt und die Schlussrechnung nicht angewiesen werden.

Ferner ist eine Bescheinigung vorzulegen, dass die Anlage entsprechend §5, Abs. 4 der □nfallverhütungsvorschrift BGV A2 beschaffen ist.

Die Dokumentationsunterlagen sind ausschließlich in deutscher Schrift und Sprache anzufertigen. Gelieferte und verbaute Bauteile sind in den Herstellerunterlagen, Datenpunktlisten, Datenblätter, etc. eindeutig und unverwechselbar zu kennzeichnen sowie Anlagenspezifisch anzupassen. Allgemeine □nterlagen, wie z.B. Baureihenhefte, Montage- und

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Betriebsanleitungen mit Optionen und/oder Typenreihen sind nicht zugelassen.

Die ☐nterlagen sind in 3-facher Fertigung aus Papier vorzulegen. Zusätzlich sind die Daten 1-fach digital auf Datenträger zu liefern.

1,000 psch

.....

17.2.6. End-Dokumentation

In den Preis dieser Position sind alle Leistungen einzukalkulieren, die für die ordnungsgemäße technische Enddokumentation (Schlussdokumentation) für sämtliche Lieferungen und Leistungen der Anlagentechnik erforderlich sind.

End-Dokumentation

Zum Lieferumfang nach Fertigstellung gehören folgende Dokumente in deutscher Sprache:

- 1 Satz letztlich gültige Zeichnungen, Pläne und Texte
- 1 Satz Betriebsanleitungen und Beschreibungen für sämtliche Geräte und Anlagenteile
- 1 Satz Wartungsanweisungen
- 1 Satz Arbeitskarten (KEV Formblatt) für Wartungsarbeiten

Die End-Dokumentation ist gemäß EN 60204-1 auszuführen und muss hauptsächlich beinhalten:

- Gesamtverzeichnis
- Inhaltsverzeichnis für jeden Ordner
- Übersichtspläne
- Verfahrensschemata mit Anlagenkennzeichnungssystem
- Aufstellungspläne (M=1:50, 1:25) inkl. Bauwerksdarstellung
- Rohrleitungspläne
- Statische Berechnungen
- Geräteverzeichnis mit Herstellerangaben, Klartext- und Typenbezeichnung und Ersatzteilliste, Technische Daten und Maßblätter aller eingebauten Geräte
- Protokolle des AN, Prüfzeugnisse, Bescheinigungen, Mess-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle
- Bautagebücher
- Parameterlisten und Einstellwerte der Steuerungen und Messgeräte
- Nachweise über Mindestdurchsatzmengen und Ansprechverhalten
- Rangierlisten
- Stromlaufpläne
- EXi Nachweise für Eigensicherheit
- Übersichtliche Zuordnung der Bauteile zum Anlagenkennzeichnungssystem

Die Dokumentationsunterlagen sind dem vorhandenen AKZ-System zuzuordnen und zu Kennzeichnen.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Die Dokumentation ist vollständig gemäß den o.g. Angaben zu liefern und an den AG zu übergeben.

Zudem umfasst die Dokumentation nachfolgende Bereiche:

- Bedienungs- und Instandhaltungsanleitung mit Erläuterung der Gesamtfunktion der Anlage sowie Beschreibung aller Teilfunktionen
- Konformitätserklärung nach der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG mit Überprüfung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nach Anhang 1 der Maschinenrichtlinie
- Herstellerbescheinigungen der einzelnen Komponenten
- Nachweis technisch dauerhaft Dicht bei Gassystemen
- Stromlaufpläne als E-PLAN 8 Datei
- Programmierungen und Programme mit Kommentierung und ohne Passwortschutz des Programms oder Bausteine
- Programme digital auf seperatem Datenträger je SPS
- Passwortlisten mit allen Passwörtern für die im Lieferumfang enthaltenen Leistungen
- Datenpunktlisten

Die Unterlagen sind in 1-facher Fertigung vorzulegen. Zusätzlich sind die Daten 1-fach auf Datenträger (USB-Stick) zu liefern.

Spezifikation der erforderlichen Software:

- Texte ab Word 2013
- Tabellen ab Excel 2013
- Datenbank ab Access 2013
- Zeichnungen ab Autocad 2017
- Stromlaufpläne ab E-PLAN 8

Die Dokumentationsunterlagen sind ausschließlich in deutscher Schrift und Sprache anzufertigen. Gelieferte und verbaute Bauteile sind in den Herstellerunterlagen, Datenpunktlisten, Datenblätter, etc. eindeutig und unverwechselbar zu kennzeichnen sowie Anlagenspezifisch anzupassen. Allgemeine Unterlagen, wie z.B. Baureihenhefte, Montage- und Betriebsanleitungen mit Optionen und/oder Typenreihen sind nicht zugelassen.

Zur Abnahme sind die geforderten, letztendlich gültigen und korrekten Dokumente und Zeichnungen, die Messprotokolle, sowie eventuell erforderliche behördliche Bescheinigungen vorzulegen. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, kann die Abnahme nicht durchgeführt und die Schlussrechnung nicht angewiesen werden.

Ferner ist eine Bescheinigung vorzulegen, dass die Anlage entsprechend §5, Abs. 4 der Unfallverhütungsvorschrift BGV A2 beschaffen ist.

Die Dokumentation ist 4 Wochen vor Abnahme der Leistungen zusätzlich digital oder 1-fach in Papierform zur Prüfung und Freigabe zu übergeben. Nach erfolgter Freigabe kann der Druck und die Übergabe der Dokumentation erfolgen.

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

Das Nichtvorliegen der vollständigen Dokumentation ist ein schwer wiegender Mangel, der zur Verweigerung der Abnahme führt.

1,000 psch

Hubarbeitsbühnen

Es werden nur die auf der Baustelle abgeleisteten Stunden ohne irgendwelche Zuschläge vergütet.

Die Hubarbeitsbühnen sind vorab bei der Bauleitung anzumelden und dienen für zusätzliche Arbeiten.

17.2.7. An- und Abfahrt Hubarbeitsbühne

Für die Hubarbeitsbühne

Es wird je Arbeitseinsatz eine An- und Abfahrt vergütet. Zusammenhängende Arbeiten die über ein oder mehrere Tage ausgeführt werden sind als ein Arbeitseinsatz zu rechnen. Bei ☐ Unterbrechungen der Arbeiten, die durch den Auftragnehmer verschuldet werden, besteht kein zusätzlicher Vergütungsanspruch.

2,000 St

17.2.8. Hub- und Arbeitsbühne 15m bis 29,9m

Hub- und Arbeitsbühne für Arbeiten über 15,0m bis zu einer Höhe von 29,9m.

Das Stellen der Hubbühne ist als Pauschalbetrag je Nutzungstag anzubieten.

Hubarbeitsbühne mit Bedienungspersonal einsetzen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

Der Verrechnungssatz für das Gerät umfasst sämtliche Aufwendungen für den Betrieb, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn

Die Arbeiten sind so durchzuführen, daß eine mehrmalige Montage und Anmieten ausgeschlossen ist. Auf- und Abbau/☐msetzen, Bediener/Fahrer der Hub- und Arbeitsbühne ist in den Einheitspreis zu kalkulieren.

2,000 Tag

Summe 17.2.	Sonstiges	
--------------------	------------------	-------

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
 LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

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

17.3.	Kernbohrungen / Abbrucharbeiten			
-------	--	--	--	--

für Wandstärken bis max.120 cm, schräge Bohrungen 40° bis 90° und ausbohren von bestehenden Rohrleitungen.

Kernbohrungen mittels Diamantbohrkrone in Stahlbeton herstellen.
 Einzukalkulieren sind sämtliche Arbeiten wie Anzeichnen der Durchbrüche, Absaugen von Wasser, Verlegen, Vorhalten und Entfernen von Versorgungsleitungen etc. incl. Entsorgung der Bohrkerns und des Wassers und Reinigen des Arbeitsbereiches.
 Das Durchbohren der Stahlbewehrung sowie das Ausbohren von Stahlrohren ist ebenfalls mit einzurechnen. Die Schnittstellen sind zu Beschichten.

Der Arbeitsbereich muss so verlassen werden, wie er vorgefunden wurde.

17.3.1.	An- und Abfahrt			
---------	------------------------	--	--	--

Für die Herstellung von Kernbohrungen

Es wird je Arbeitseinsatz eine An- und Abfahrt vergütet.
 Zusammenhängende Arbeiten die über ein oder mehrere Tage ausgeführt werden sind als ein Arbeitseinsatz zu rechnen. Bei
☐ Unterbrechungen der Arbeiten, die durch den Auftragnehmer verschuldet werden, besteht kein zusätzlicher Vergütungsanspruch.

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

17.3.2.	Kernbohrung			
---------	--------------------	--	--	--

Kernbohrung
 Durchmesser bis einschl. 50 mm

		25,000 cm		
--	--	-----------	-------	-------

17.3.3.	Kernbohrung			
---------	--------------------	--	--	--

Kernbohrung
 Durchmesser ab 51 bis einschl. 100 mm

		25,000 cm		
--	--	-----------	-------	-------

17.3.4.	Kernbohrung			
---------	--------------------	--	--	--

Kernbohrung
 Durchmesser ab 101 bis einschl. 150 mm

		25,000 cm		
--	--	-----------	-------	-------

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
17.3.5.	Kernbohrung Kernbohrung Durchmesser ab 151 bis einschl. 200 mm	50,000 cm	.....	.....
17.3.6.	Kernbohrung Kernbohrung Durchmesser ab 201 bis einschl. 250 mm	50,000 cm	.....	.....
17.3.7.	Kernbohrung Kernbohrung Durchmesser ab 251 bis einschl. 400 mm	35,000 cm	.....	.....
17.3.8.	Kernbohrung Kernbohrung Durchmesser ab 401 bis einschl. 500 mm	35,000 cm	.....	.....
17.3.9.	Beschichtung von Kernbohrwand Beschichtung von sämtlichen Kernbohrwandungen und gesäg- ten Flächen. Bestehend aus Grundierung und 2 Oberflächenschutzanstri- chen mit einem Reaktionsharzsystem (Speziallack) um eine wasserdichte graue Oberfläche zu erhalten Abrechnung nach geschützter Fläche	2,036 m²	.....	.....
Summe 17.3.	Kernbohrungen / Abbrucharb...			.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

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

17.4. Wartungsvertrag

17.4.1. Wartungsvertrag 1. Jahr

für einen Zeitraum von 1 Jahr, beginnend mit der Abnahme der einzelnen Aggregate.

Die Wartungsleistungen sind gemäß den Herstellerangaben durchzuführen, inkl. aller erforderlichen Sicht- und Kontrollprüfungen. Alle hierzu erforderlichen Hilfs- und Schmierstoffe, sowie Werk- und Hebezeuge sind einzukalkulieren. Verschleißteile sind ausgenommen.

Der Wartungsvertrag wird mit einer separaten Rechnung nach erfolgter Wartung abgerechnet und ist nicht Bestandteil der Schlussrechnung.

Eine detaillierte Liste mit den auszuführenden Arbeiten und Zeiträumen ist zur Inbetriebnahme der Aggregate und Einrichtungen vorzulegen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, im Zusammenhang mit der Wartung, diejenigen Instandsetzungsarbeiten auszuführen, die zur Wiederherstellung des Sollzustandes unerlässlich sind. Andere Instandsetzungsarbeiten hat der Auftragnehmer auf Anforderung in angemessener Frist auszuführen.

Der Auftragnehmer ist auch außerhalb der regelmäßigen Wartungstermine verpflichtet, Störungen, die die Sicherheit oder den Betrieb der Anlage gefährden oder ausschließen, nach Aufforderung zu beseitigen. Er hat die Arbeiten unverzüglich auszuführen.

Die Leistungen des Wartungsvertrages sind so auszuführen, dass Betriebsbereitschaft und Sicherheit der Anlage stets erhalten bleiben.

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die gesetzlichen Bestimmungen und Schutzvorschriften, insbesondere der EX-Richtlinien und der VV-Regeln sind zu beachten.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle zur Erbringung der Leistungen benötigten Hilfsmittel (z.B. Messgeräte und Werkzeuge) und Hilfsstoffe (z.B. Schmier- und Reinigungsmittel) beizubringen sowie die anfallenden Reststoffe (z.B. Altöl und Kühlmittel) zu entsorgen.

In dem Wartungsvertrag sind die Personal-, Nebenkosten sowie Kosten für die An- und Abreise enthalten.

Die aufgeführten Leistungen sind in dem Wartungsvertrag enthalten und entsprechend durch den Auftragnehmer einzukalkulieren;

kompletter Wartungsvertrag

1,000 psch

.....

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
17.4.2.	Wartungsvertrag 2. Jahr wie vorheriger Wartungsvertrag für das 2. Jahr.	1,000 psch		.....
17.4.3.	Wartungsvertrag 3. Jahr wie vorheriger Wartungsvertrag für das 3. Jahr.	1,000 psch		.....
17.4.4.	Wartungsvertrag 4. Jahr wie vorheriger Wartungsvertrag für das 4. Jahr.	1,000 psch		.....
Summe 17.4.	Wartungsvertrag			.....
Summe 17.	Sonstiges			.....

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
1.	Rohrleitungen	
1.1.	Edelstahlrohrleitungen	.....
1.2.	PEHD Rohrleitungen SDR 17	.....
1.3.	Kleinleitungen Pressrohr Edelstahl Trinkwasser/Druckluft/Heizung	.....
	Summe 1. Rohrleitungen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
2.	Armaturen	
2.1.	Plattenschieber	.....
2.2.	Zubehör elektrische Antriebe	.....
2.3.	Weichdichtende Absperrschieber	.....
2.4.	Zwischenflansch-Absperrklappe	.....
2.5.	Gehäuselose Armaturen	.....
2.6.	Rückschlagklappen und -ventile	.....
2.7.	Kleinarmaturen / Sonstiges	.....
2.8.	Zubehör	.....
	Summe 2. Armaturen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
3.	Messtechnik	
3.1.	Ind. Durchflussmessung	.....
3.2.	Zubehör	.....
	Summe 3. Messtechnik	.....

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
4.	Pumpen	
4.1.	Abzug Zentratspeicher	.....
	Summe 4. Pumpen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
5.	Einbauteile	
5.1.	Überfallschwelle	.....
5.2.	Einbauteile aus Edelstahl	.....
	Summe 5.	Einbauteile
		

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
6.	Stahlbauarbeiten	
6.1.	Gitterrost	.....
6.2.	Kranbahn	.....
	Summe 6.	Stahlbauarbeiten
		

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	--------------

7.	Heizungsinstallation	
-----------	-----------------------------	--

7.1.	Elektrische Heizkörper	
------	------------------------	-------

Summe 7.	Heizungsinstallation	
-----------------	-----------------------------	-------

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
8.	Lüftung	
8.1.	Wickelfalzrohre verzinkt	.....
8.2.	Lüftungskanäle A2	.....
8.3.	Ventilatoren	.....
8.4.	Zu- und Abluft	.....
8.5.	Armaturen, Kanaleinbauten	.....
	Summe 8. Lüftung	.....

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
9.	Sanitärinstallation	
9.1.	Augussbecken	.....
9.2.	Abwasserleitungen HT-Rohre	.....
	Summe 9.	Sanitärinstallation

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
10.	Belüftungseinrichtungen	
10.1.	Gebläse	.....
	Summe 10.	Belüftungseinrichtungen

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
11.	Räumeinrichtungen	
11.1.	Saugräumer Sand- und Fettfang Radantrieb	.....
11.2.	Vorklärbeckenräumer Radantrieb	.....
11.3.	Havariebeckenräumer Radantrieb	.....
Summe 11. Räumeinrichtungen		.....

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
12.	Beckenkronenabdeckung	
12.1.	Räumerlaufbahn Havariebecken	.....
12.2.	Räumerlaufbahn VKB	.....
12.3.	Räumerlaufbahn Sandfang	.....
	Summe 12.	Beckenkronenabdeckung

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
13.	Rechenanlage	
13.1.	Rechen	.....
13.2.	Container und Schienenanlage	.....
	Summe 13.	Rechenanlage

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
14.	Sandfang	
14.1.	Sandwaschklassierer	.....
14.2.	Ausrüstung Sandfang	.....
	Summe 14.	Sandfang

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
15.	Demontagen	
15.1.	Demontage Rohrleitungen	.....
15.2.	Demontage Armaturen	.....
15.3.	Demontage/Wiedermontage	.....
15.4.	Demontage Maschinen und Aggregate	.....
15.5.	Demontage Stahlbauteile	.....
15.6.	Demontage Vorklärbeckenräumer	.....
15.7.	Demontage Heizung und Sanitär	.....
15.8.	Sonstige Demontagen	.....
15.9.	Trennschnitte im Bestand	.....
	Summe 15. Demontagen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
16.	Gerüstarbeiten	
16.1.	Gerüstarbeiten	.....
	Summe 16.	Gerüstarbeiten

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
17.	Sonstiges	
17.1.	Taglohnarbeiten/Stundenlohnarbeiten	.....
17.2.	Sonstiges	.....
17.3.	Kernbohrungen / Abbrucharbeiten	.....
17.4.	Wartungsvertrag	.....
	Summe 17.	Sonstiges

Zusammenstellung

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	M821-06	
1.	Rohrleitungen	.....
2.	Armaturen	.....
3.	Messtechnik	.....
4.	Pumpen	.....
5.	Einbauteile	.....
6.	Stahlbauarbeiten	.....
7.	Heizungsinstallation	.....
8.	Lüftung	.....
9.	Sanitärinstallation	.....
10.	Belüftungseinrichtungen	.....
11.	Räumeinrichtungen	.....
12.	Beckenkronenabdeckung	.....
13.	Rechenanlage	.....
14.	Sandfang	.....
15.	Demontagen	.....
16.	Gerüstarbeiten	.....
17.	Sonstiges	.....
Summe LV M821-06 Maschinen-, Prozess...		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%		.....
		
		

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 288

Bieterangabenverzeichnis

Projekt:	821I-Z	Stadt Schramberg	
LV:	M821-06	Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung
2.1.1.	Plattenschieber mit Handrad DN65 Fabrikat: Typ:
2.1.2.	Plattenschieber mit Handrad DN100 Fabrikat: Typ:
2.1.3.	Plattenschieber mit elektrischem Antrieb DN100 Fabrikat: Typ: Fabrikat:
2.2.1.	Zulage abgesetzte Steuerstelle 2 m Fabrikat: Typ:
2.3.1.	Absperrschieber mit elektrischem Antrieb DN250 Fabrikat: Typ: Fabrikat:
2.4.1.	Zwischenflansch-Absperrklappe DN 80 mit Handhebel Fabrikat: Typ:
2.5.1.	Steckschutz zum Andübeln Fabrikat: Typ:
2.5.2.	Rinnenschieber mit Vierkantschoner zum Eingießen Nut für Verguss: Breite mm Tiefe mm Fabrikat: Typ:
2.5.3.	Rinnenschieber mit Vierkantschoner zum Andübeln Fabrikat: Typ:
2.5.4.	Rinnenschieber zum Andübeln mit E- Antrieb Fabrikat: Typ: Fabrikat:
2.5.5.	Absenkschieber zum Eingießen mit E- Antrieb Nut für Verguss: Breite mm Tiefe mm Fabrikat: Typ: Fabrikat:
2.5.6.	Schieber zum Andübeln mit Vierkantschoner, DN 900 Fabrikat: Typ:

Bieterangabenverzeichnis

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung
2.5.7.	Schieber zum Andübeln mit Vierkantschoner, DN 900 Fabrikat: Typ:
2.5.8.	Schieber zum Andübeln mit Vierkantschoner, DN 700 Fabrikat: Typ:
2.5.9.	Schieber zum Andübeln mit E- Antrieb, DN 900 Fabrikat: Typ: Fabrikat: Typ:
2.5.10.	Schieber zum Andübeln mit E- Antrieb, DN 400 Fabrikat: Typ: Fabrikat: Typ:
2.5.11.	Schieber zum Andübeln mit E- Antrieb, DN 700 Fabrikat: Typ: Fabrikat: Typ:
2.5.12.	Absenkschieber zum Andübeln Fabrikat: Typ:
2.6.1.	Rückschlagklappe DN 50 PN 10 Fabrikat: Typ:
2.6.2.	Kugelrückschlagventil DN 100 PN 16 Fabrikat: Typ:
2.8.1.	Schieberdrehgerät Akku Fabrikat: Typ:
3.1.1.	MID DN 80 mit aufgebautem Messumformer Fabrikat: Typ:
3.1.2.	MID DN 50 mit aufgebautem Messumformer Fabrikat: Typ:
3.1.3.	MID DN 200 mit abgesetztem Messumformer VA Flansch Fabrikat: Typ:
4.1.2.	Drehkolbenpumpe Nennleistung: .....kW Fabrikat: Typ:

Bieterangabenverzeichnis

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung
--------------	-----------------------

- | | |
|---------|--|
| 6.2.1. | Laufbahnträger 2x2,0t
Profilform: '.....' |
| 7.1.1. | Rippenrohrheizkörper elektrisch
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 7.1.2. | Rippenrohrheizkörper elektrisch ATEX
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 8.3.1. | Axialventilator mit Wandplatte
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 8.3.2. | Axial-Rohrventilator ATEX Edelstahl
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 8.3.3. | Axial-Rohrventilator
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 8.3.4. | Axial-Rohrventilator
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 10.1.1. | Drehkolbengebläse 3 m³/min
Nennstrom: '.....' A
Nennleistung: '.....' kW
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 11.1.1. | Sand- und Fettfanglängsräume
Werkstoff Räumerbrücke: '.....'
Pumpenfabrikat: '.....'
Typ: '.....'
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 11.1.2. | Schalt- und Steueranlage
Typ: '.....'
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 11.1.3. | Stromzuführung
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |
| 11.2.1. | Rundräume
Werkstoff Räumerbrücke: '.....'
Anschlussleistung: '.....' kW
Nennstrom: '.....' A
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....' |

Bieterangabenverzeichnis

Projekt: 821I-Z **Stadt Schramberg**
LV: M821-06 **Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni...** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung
11.2.3.	Schalt- und Steueranlage Rundräumer Typ: Fabrikat: Typ:
11.3.1.	Rundräumer Werkstoff Räumerbrücke: Anschlussleistung: kW Nennstrom: A Fabrikat: Typ:
11.3.3.	Schalt- und Steueranlage Rundräumer Typ: Fabrikat: Typ:
12.1.6.	Räumerlaufbahnen Werkstoff: Blechstärke: Fabrikat: Typ:
12.2.6.	Räumerlaufbahnen Werkstoff: Blechstärke: Fabrikat: Typ:
12.3.6.	Räumerlaufbahnen Werkstoff: Blechstärke: Fabrikat: Typ:
13.1.1.	Harken-Umlaufrechen gebogene Rechenstäbe Leistung: Nennstrom: Fabrikat: Typ:
13.1.3.	Rechengutwaschpresse Fabrikat: Typ:
13.1.4.	Rechengutwaschpresse Fabrikat: Typ:
13.1.7.	Radarsensor 0 - 10m (Ex) Fabrikat: Typ:

Bieterangabenverzeichnis

Projekt: 821I-Z Stadt Schramberg
LV: M821-06 Maschinen-, Prozess- und Verfahrenstechni... Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung
13.1.9.	Elektrischer Schaltschrank ' ' ' ' ' '
14.1.1.	Sandwaschklassierer ' ' Fabrikat: ' ' Typ: ' '
14.1.2.	Elektrischer Schaltschrank ' ' ' ' ' '