

Leistungsverzeichnis

► Projekt-Daten

Projektnummer	AP-ET_KB_2601
Projektbezeichnung	KA Berne Schlammeeindickung EMSR

► LV-Daten

LV-Nummer	001
LV-Bezeichnung	KA Berne Schlammeeindickung Elektrotechnik

► Auftraggeber

Name	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
Straße	Georgstraße 4
Ort	26919 Brake

Inhalt

01	E-Installation Raum und Maschine	7
02	Steuerschrank	10
03	Erdkabel/ Einführung	21
04	Kablein- und Durchführung herstellen	27
05	Sonstige Bauteile	28
06	Projektierung	29
07	Montage	37
08	Dokumentation	38
09	Stundenlohnarbeiten	41

Allgemeine Vorbemerkungen

1. Gegenstand der Preisanfrage

Auf der Kläranlage Berne wird die Schlammehindickung erneuert, in diesem Zuge soll auch die Schaltanlage für diesen Bereich ersetzt werden.

Der Umbau findet im laufenden Betrieb der Kläranlage statt, die Betriebssicherheit der Anlage muss immer gewährleistet sein.

Zieltermin für die Inbetriebnahme der Anlage ist die KW12/2027.

2. Lage des Bauvorhaben

Kläranlage Berne
Morgenstückshelmer 10
27804 Berne

Anlagenkoordinatorin
Frau Baumgardt
Tel.: 04406 9790411

3. Preise

Alle im Leistungsverzeichnis angegebenen Preise sind Festpreise für die gesamte Bauzeit und auf Grund der am Tage der Angebotseröffnung geltenden Materialpreise und Löhne zu ermitteln.

Überstunden- und Wochenendzuschläge werden nur auf besonderer Anordnung seitens des OOWV gewährt.

Sämtliche Preise sind Nettopreise. Die gesetzliche Mehrwertsteuer ist am Schluss des Leistungsverzeichnisses anzugeben und mit zu addieren.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf dem Baustellen-gelände keine Übernachtungen erlaubt werden. Das Personal ist daher außerhalb des Werksgeländes unterzubringen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass es allein Sache des AN ist, sich vor Abgabe des Angebotes um Transportwege für Materialtransport sowie Bereitstellung von Zwischenlagerflächen oder sonstigen Lagerflächen und Räumen zu kümmern.

Zusätzliche Aufwendungen, wie z.B. Transportkosten, Übernachtungen, Fahrtkosten usw., die im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich aufgeführt wurden, sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

4. Zuschlag

Die Annahme des Auftrages ist innerhalb einer Woche nach Eingang des Auftragsschreibens beim Bieter durch den Auftragnehmer schriftlich zu bestätigen.

5. Arbeitsbeginn

Sofort nach Auftragserteilung sind die Arbeiten nach

Absprache aufzunehmen.

6. Gefährdungsbeurteilung

Der Auftragnehmer hat eine Gefährdungsbeurteilung, für die Baustelle, min. eine Woche vor Baubeginn der Bauleitung vorzulegen.

7. Freischaltung

Jede Freischaltung ist vorher vom Dienststellenleiter mittels Freischaltschein zu genehmigen, da dieser die Auswirkungen abschätzen kann.

Dies dient der Vermeidung von Gefahren und Prozessausfällen.

8. Ausführungsvorschriften

Bei der Ausführung der Leistungen sind folgende Vorschriften in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten.

- die bestehenden Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere DGUV-Vorschrift 3
- Arbeitsstättenverordnungen
- die jeweils zugehörigen geltenden EN bzw. DIN-Normen/VDE-Bestimmungen
- die TAB des zuständigen Energieversorgungsunternehmens
- die ZTB OOWV

Die Empfehlungen, Regeln und Richtlinien der entsprechenden Fachverbände und Herstellerfirmen sind zu beachten.

9. Geräteauswahl

Es sind ausschließlich hochwertige Betriebsmittel - d. h. Geräte, Aggregate und sonstige Materialien namhafter Hersteller zulässig. Zwecks vereinfachter Ersatzteilkhaltung sind für gleichartige Aufgaben stets einheitliche Geräte eines Herstellers zu verwenden. Die Anzahl der zum Einsatz kommenden Fabrikate ist auf ein Mindestmaß zu beschränken. Für SPS-Bauteile sind nur Bauteile von Siemens (S7) zulässig.

Kabelverschraubung innen Polyamid min. IP 67,
Kabelverschraubung außen Messing-vernickelt min. IP 67
Klebedübel außen, Kunststoff-Dübel in Innenräumen
Für Frequenzumrichter sind Geräte der Serie FC-302 von Danfoss mit lackierten Platinen, Control-Panel mit Farbdisplay, Eingabetastatur und einem 24V-Versorgungsspannungs-Eingang vorgeschrieben.

Auf Nr. 2.3.4 der DIN 18 299 (VOB/C) wird hingewiesen. Gegebenenfalls erforderliche Gleichwertigkeitsnachweise sind vom AN zu erbringen.

10. Schutzmaßnahmen

Als Schutzmaßnahme ist der Schutz durch automatische Abschaltung zu gewährleisten.

Als Netzform ist das TN-S-Netz vorgeschrieben.

Alle leitfähigen nicht aktiven Bauteile sind in den Schutzpotenzialausgleich einzubeziehen.

11. Richtlinien

Grundlage dieser Ausschreibung sind die Ausgabe der:

1. VOB Teil A-C in der zur Zeit gültigen Fassung
2. Die allgemeinen technischen Vorschriften für elektrotechnische Anlagen und Ausrüstungen DIN EN VDE in der zum Ausführungszeitpunkt gültigen Fassung.
3. Werksvorschriften für die Verarbeitung der Werkstoffe in der jeweils zum Montagezeitpunkt gültigen Fassung.

12. Inbetriebnahme

Während der Montage- und auch Inbetriebnahmephase darf zu keinem Zeitpunkt die Betriebssicherheit der OOWV-Anlagen gefährdet werden, daher sind alle Arbeiten mit dem Anlagenleiter abzustimmen.

13. Arbeitszeiten

Die tägliche Arbeitszeit auf der Anlage ist von 07:00 - 16:00 Uhr, freitags endet die Arbeitszeit bereits um 12:00 Uhr.

14. Örtlichkeiten

Vor Angebotsabgabe hat sich der Bieter über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren. Besichtigungstermine können telefonisch mit dem OOWV abgestimmt werden. Preisanpassung und Nachkalkulationen, auf Grund von Unkenntnis der örtlichen Gegebenheiten, sind ausgeschlossen.

15. Dokumentation

Die Planunterlagen, Beschreibungen und Software sind in deutscher Sprache beizustellen.

Die Dokumentation und Software ist nach Abschluss der Arbeiten, gemäß der OOWV-Richtlinie zur Erstellung elektronischer Dokumentation, zu erstellen, und spätestens 6 Wochen nach der Schlussabnahme dem OOWV zu übereignen.

Sie umfasst die Erstellung von:

- Übersichtsplänen in 1-poliger Darstellung
- Stromlaufplänen in all-poliger Darstellung
- Parameter -Listen der FUs
- Funktionsbeschreibung, ggf Nachbearbeitung der vorgegebenen Funktionsbeschr. auf der Basis der SPS-Programmierung
- Doku/ Prozessbilder des erweiterten Leitsystem
- Aufbaupläne
- Kabellisten
- Klemmenpläne
- Installationspläne
- Sicherungslegende
- Bedienungsanleitungen
- Dokumentation der Prüfung gem. VDE 0100-600

Die revidierte Dokumentation ist in 1-facher Ausfertigung, geordnet nach Anlagenkennung mit entsprechenden Registereinlagen in Papier und in maschinenlesbarer Form (DXF bzw. DWG), dem OOWV spätestens 6 Wochen nach der Schlussabnahme, mit Anlagenstand bei Schlussabnahme, auszuhändigen.

Die Dokumentation stellt einen wichtigen Teil der Projektabwicklung dar, und das Projekt gilt erst als abgeschlossen, wenn die Dokumentation fehlerfrei übergeben wurde.

Bei nicht erbrachter, fehlerhafter oder unvollständiger Dokumentation behält sich der OOWV eine Kürzung der Auftragssumme den Betrag vor, der eine Erstellung der Dokumentation durch Dritte deckt.

Des Weiteren sind dem OOWV sämtliche Projekte (EPLAN, S7 (incl. aller Quellen) und Intouch etc.), auf einem geeignetem Speichermedium, zur Verfügung zu stellen. Diese Projekte sind Teil des Lieferumfangs, und gehen in das Eigentum des OOWV über.

16. Zusatzarbeiten

Zusätzlich anfallende Stundenlohnarbeiten sind auf besondere Anordnung und nach Genehmigung durch die Bauleitung auszuführen.

Hierfür sind gesonderte Stundennachweise zu führen, die der Bauleitung innerhalb einer Woche vorzulegen sind.

17. Abrechnung

Zusätzlich anfallende Stundenlohnarbeiten sind auf besondere Anordnung und nach Genehmigung durch die Bauleitung auszuführen.

Hierfür sind gesonderte Stundennachweise zu führen, die der Bauleitung innerhalb einer Woche vorzulegen sind

Zur Abrechnung der Leistungen ist ein Leistungsnachweis mit der Auflistung der LV-Kurztexte und Massenangaben notwendig.

Die Auflistung hat getrennt nach Einbauorten zu erfolgen.

Der Leistungsnachweis muß vom OOWV abgezeichnet werden und im Original der Rechnung beigelegt werden. Ansonsten ist eine Rechnungsbearbeitung nicht möglich.

01

E-Installation Raum und Maschine

01.010

VA Gitterbahn 60x200

VA Gitterbahn 60x200 inkl. Wandhalter (min. 300mm),
inkl. allen Zubehör wie End-Schutzkappen für die Stäbe
inkl. allen Anpassungen, Ausschnitten usw.
für Verlege- und Wegänderungen
liefern und montieren.

Mat. 1.4301

Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
15,000	m		

01.020

VA Gitterbahn 60x100

VA Gitterbahn 60x100 inkl. Wandhalter (min. 200mm),
inkl. allen Zubehör wie End-Schutzkappen für die Stäbe
inkl. allen Anpassungen, Ausschnitten usw.
für Verlege- und Wegänderungen
liefern und montieren.

Mat. 1.4301

Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
10,000	m		

01.030

VA Steigeleiter

VA Steigeleiter Breite 200mm inkl. Wand- oder Deckenhalter,
inkl. aller Formteile, Zubehör, usw.
liefern und montieren.

Mat. 1.4301

Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
5,000	m		

01.040

VA-Stahlrohr M25

VA-Stahlrohr M25 auf Putz in
verschiedenen Höhen montieren
inkl. aller Bögen, Zubehör, usw.
liefern und montieren.

Mat. 1.4301
Stärke 1,5mm

Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
6,000	m		

01.050

VA-Stahlrohr M32

VA-Stahlrohr M32 auf Putz in
verschiedenen Höhen montieren
inkl. aller Bögen, Zubehör, usw.
liefern und montieren.

Mat. 1.4301

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

6,000 m

01.060

VA-Stahlrohr M40

VA-Stahlrohr M40 auf Putz in
verschiedenen Höhen montieren
inkl. aller Bögen, Zubehör, usw.
liefern und montieren.

Mat. 1.4301

Stärke 1,5mm

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

6,000 m



01.070

VA-Stahlrohr M50

VA-Stahlrohr M50 auf Putz in
verschiedenen Höhen montieren inkl.
Befestigungsmaterial, Gewindemuffen und Endtüllen
liefern und montieren.

Mat. 1.4301

Stärke 1,5mm

Menge Einheit

6,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

.....

01

► E-Installation Raum und Maschine

.....

02

Steuerschrank

02.010

Schaltschrank 1200x2000x600mm

Kompletter Schaltschrank bestehend aus folgenden Komponenten:

Leergehäuse in Schrankbauform, einschl. Tür, Rückwand und Seitenwänden an der Bedienungsfront, Schrank freistehend, Rückseite nicht zugänglich, als Anreihschrank für feste Geräteeinbauten. In stabilen, eingeschraubten Vierkantrahmen mit Lochungen in DIN - Maßraster zum Einbau von Last - schaltern, Sicherungsleisten, Stromschienen usw.

Abmessungen: 1200 mm x 2000 mm x 600 mm (B x H x T)
Schrankgerüst: 1200 mm x 2000 mm x 600 mm (B x H x T)
Montageplatte: Stahlblech / mind.1,5 mm
Schutzart: mind. IP 55,

als Niederspannungsverteilung, einschl. gravierte Bezeichnungsschilder für die Fronteinbauten

In dieser Position müssen alle Zubehör-, Montageteile sowie Dienstleistungen einkalkuliert werden wie:

- Front-, Boden-, Deck- und Rückbleche sowie Tür einschl. Schließung, 180° schwenkbar sowie alle sonstigen Blechteile mit allen erforderlichen Ausschnitten für den Geräteeinbau,
- Seitenteile
- Sockel Höhe 100mm, allseitig abnehmbaren Blenden zur Kabeleinführung
- je zusammenhängender Schaltanlage 1x Schaltplanasche
- Alle erforderlichen Verdrahtungskanäle,
- Montage- und Kabelabfangschienen,
- Hilfssammelschienen, Schutzschläuche, MG-Verschraubungen, Klemmen für alle zu- und abgehenden Energie-, Meß- und Steuerkabel
- Verdrahtungsmaterial, Kleinteile und sonstiges Zubehör einschl. Montageplatten, Montageplattenzwischenstücke, Normschienen, etc.
- Komplette schrankinterne Montage, Verkabelung und Verdrahtung aller Schaltschrank-Komponenten bis zu den Anschlussklemmen für die externen Kabel und Leitungen, einschl. der notwendigen Querverbindungen innerhalb der Schaltanlage zwischen den Feldern.
- Anschluss der externen Kabel und Leitungen

Es sind die angegebenen Maße, vor Beginn der Fertigung, Vorort zu ermitteln und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Erst nach schriftlichen Freigabe vom Auftraggeber darf mit der Fertigung begonnen werden

Lackierung:

RAL 7035

Oberfläche:

dto.

Typ '.....'

Komplett betriebsfertig liefern, aufstellen, montieren,
verdrahten und inbetriebnehmen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

2,000 St

02.020

Schaltschranklüfter

Schaltschranklüfter für vorgenannten Schaltschrank

Inkl systembedingten Zubehör, Abgang

min. 100m³/h

230V AC

inkl. Schaltschrankthermostat

liefern und betriebsfertig verdrahten, montieren

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

2,000 St

02.030

Schaltschrankbeleuchtung

Schaltschrankbeleuchtung

mit Bewegungsmelder passend zu vorgenannten Schaltschrank

inkl Systembedingtem Zubehör

liefern und betriebsfertig verdrahten und montieren

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

2,000 st

02.040

Lasttrennschalter

Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene oder Montageplatte, Drehantrieb

Nennstrom: 100 A

Polart: 4P

Betriebstemperatur: -20 - 70 °C

Verriegelbar: Ja

IP-Klasse: IP20

Mit Drehantrieb für Türbedienung einschl. Systembedingten Zubehör

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.050

Sammelschienensystem

3-pol. Sammelschienensystem über die gesamte Schaltschrankbreite

Sammelschienenabstand: 60mm

Strombelastbarkeit: 250A

Material Kupfer, verzinkt

incl. Berührungsschutzabdeckungen und Anschlussblock

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.060

Netzüberwachungs- und Anzeigegerät

Mikroprozessorgesteuertes dreiphasiges Mess- und Überwachungsgerät zum Erfassen, Analysieren und Überwachen elektrischer Messgrößen in Niederspannungsnetzen mit automatischer Messbereichsumschaltung mit im einzelnen:

- Beleuchtetes LCD- Displayanzeige für die Wertedarstellung und für Bedienereingaben,
- Menü- und Bedienerführung im Klartext über Tastenfelder,
- Messung über externe Stromwandler sowie direktem Spannungseingang,
- Alarmmeldung bei Grenzwertüber-/ Unterschreitung im Klartext und über potentialfreien Kontakt,
- Menügeführte Programmierung im Klartext mit Bedienerführung,
- Angezeigte Messwerte mind. für:
- Spannungen (alle Phasen / Phase / N),
- Alle Ströme der Außenleiter,
- Leistungsfaktoren L1 bis L3 und Summe,,
- Wirk - und Scheinleistung L1 bis L3,
- Asymmetrie,
- Frequenz,
- Ungerade Teilschwingungen (U und I 1 bis 15),
- Grenzwertüberwachung mit Alarmmeldung (potentialfreier Kontakt) mind. von:
- Strom max.,
- Spannung min./max.,
- Profinet- Schnittstelle zur Fernübertragung aller Meldungen, Messwerte und Grenzwerte zum SPS- System hin, komplett eingerichtet und programmiert,
- Betriebsspannung 230/400 VAC +/-10%, 50...60 Hz,
- Alarmmeldekontakt als potentialfreier Kontakt 250 VAC, mind. 1 A,
- Schutzart Gehäuse IP 65, Rückseite IP 20,
- Inkl. Programmier- und Auslesesoftware.

Hersteller Siemens

Fabrikat PAC3220

Komplett betriebsfertig liefern, montieren, verdrahten und inbetriebnehmen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.070

Messstromwandler

Messstromwandler für eine 3 phasige Messung inkl. Wandlertrennklemmen.

Passend zu den vorab angebotenen Leistungsschalter

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammeindickung EMSR
- KA Berne Schlammeindickung Elektrotechnik
mit Aufschaltung auf das
beschriebenen Netzüberwachungs- und Anzeigergerät.

einschließlich. erforderl. systembedingtem Zubehör
liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.080

Phasenüberwachungsrelais, 3-polig

Phasenüberwachungsrelais, 3-polig (L1, L2, L3) nach
IEC / EN 60 255, DIN VDE 0435-303 zur Erkennung von

- Unter- / Überspannungen,
- Asymmetrie,
- Phasenausfall,
- Phasenfolge,

mit Rückfallverzögerung, einstellbar von 0,1 ... 5 s,
LED-Anzeigen zur Zustands- bzw. Störungssignalisierung,
Arbeitsweise wahlweise im Ruhestromprinzip (Ausgangs-
relais im Fehlerfall nicht aktiviert) oder Arbeitsstrom
prinzip, 2 Wechsler, einschl. Signalaufschaltung auf
die SPS, Hilfsspannung 24 VDC, Frequenz der zu über-
wachenden Spannung 50 Hz, Schaltvermögen 1 A.

Komplett betriebsfertig liefern, montieren, verdrahten
und inbetriebnehmen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.090

N/PE-Schienensystem 2-polig

Strombelastbarkeit: 150A pro Schiene
verzinnt inkl. Berührungsschutz
liefern und betriebsfertig montieren

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.100

Not-Aus-Schaltgerät

Not-Aus-Schaltgerät zur Abschaltung der 230V Steuerspannung.
inkl. Meldekontakt

Hersteller EATON
Fabrikat ESR5-NO-41-24VDC

liefern und betriebsfertig montieren und verdrahten

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.110

Kombi-Ableiter 4-polig, Typ 1

Blitz-/Überspannungs-Kombi-Ableiter 4-polig, Typ 1+2,
nach DIN EN 61643-11,

für 230/400 V- TN-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt.

Schutzpegel: 1,5 kV, Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA,

Folgestromlöschfähigkeit: 50 kAeff

Bei der Montage sind die Montagevorschriften des

Herstellers zwingend zu beachten.

Herstellern Phoenix Contact

Typ

FLT-SEC-T1+T2-3S-350/25-FM - Kombiableiter Typ 1+2 special

liefern und betriebsfertig montieren

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.120

Schaltschrank-Steckdose zur Tragschienen- und Schraubmontage

Schaltschrank-Steckdose; zur Tragschienen- und
Schraubmontage; für Stecker Typ F, CEE 7/4 (SCHUKO®)

Komplett betriebsfertig liefern, montieren, verdrahten
und inbetriebnehmen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.130

Netzteil 24V DC

24V DC 10A

2x Stromversorgung

QUINT4-PS/3AC/24DC/10

Artikel-Nr.: 2904621

1x Redundanzmodul

QUINT-ORING/24DC/2X10/1X20

Artikel-Nr.: 2320173

1x Unterbrechungsfreie Stromversorgung

QUINT4-UPS/24DC/24DC/10

Artikel-Nr.: 2907066

1x Energiespeicher

UPS-BAT/VRLA/24DC/12AH

Artikel-Nr.: 2320322

oder gleichwertig liefern und betriebsfertig montieren.

Hersteller '.....'

Fabrikat '.....'

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.140

Überspannungsschutzgerät 0/4-20mA

Überspannungsschutzgerät, bestehend aus Schutzstecker

und Basiselement, mit integrierter mehrstufiger

Statusanzeige am Modul für einen 2-adrigen

erdpotenzialfrei betriebenen Signalkreis.

Der Fernmeldekontakt ist mit auszuwerten und bei

Störung ist dieses auf der PLT zu signalisieren.

Indirekte Erdung über Gasableiter. Nennspannung UN:

4 V DC, Nennstrom IN: 1000 mA (40 °C)

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammeindickung EMSR
- KA Berne Schlammeindickung Elektrotechnik
Nennableitstossstrom In (8/20)µs (Ader - Ader): 10 kA,
Nennableitstossstrom In (8/20)µs
Fabrikat: Phoenix Contact Typ: PT-IQ-1X2+F-24DC-PT
Art-Nr: 2801256
liefern und betriebsfertig montieren



Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

2,000 St

02.150

Speicherprogrammierbare Steuerung

Speicherprogrammierbare Steuerung Siemens S7 bestehend aus :
- 1x CPU 1515-2 PN 6ES7515-2AM01-0AB0
- 1x MemoryCard 12MB
- 16 analoge Eingänge min. 14bit 4-20mA
- 48 digitale Eingänge incl. Koppelrelais
- 20 digitale Ausgänge incl. Koppelrelais

inkl. dem benötigten Systemzubehör
liefern, betriebsbereit montieren
und anschließen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.160

Medienkonverter

Medienkonverter

Ethernet/ 2-Draht Leitung

Zur Nutzung der Profibus Leitung für Profinetanbindung der Schaltanlage

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten

1 Stück Montage in bestehender Schaltanlage inkl. Verdrahtungsanpassung

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

2,000 St

02.170

Motorabgang 3kW 1ph

Motorabgang 3kW 1ph

bestehend aus:

- Motorschutzschalter
- Schütz
- Motorstromüberwachung
- Thermistorschutz

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.180

Motorabgang 0,37kW 3ph

Motorabgang 0,75kW

bestehend aus:

- Motorschutzschalter
- Schütz
- Thermistorrelais
- Messumformer für den Motorstrom

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

5,000 St

02.190

Motorabgang 2,5kW

Motorabgang 2,5kW

bestehend aus:

- Motorschutzschalter
- Schütz
- Thermistorrelais
- Messumformer für den Motorstrom

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

2,000 St

02.200

Motorabgang Rechts,-Linkslauf

Motorabgang Rechts,-Linkslauf 0,1kW

für einen AUMA Antrieb bestehend aus:

- Motorschutzschalter
- Motorstromüberwachung
- Thermistorschutz
- 2x Schütz
- 1x Abgang für Heizung 230V
- 20x Klemmen für Rückmeldungen

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten

Menge Einheit

1,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

02.210

Abgang Magnetventil 24V DC

Abgang für Magnetventil 24V DC

inkl.

- Leitungsschutzschalter
- Relais

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten

Menge Einheit

7,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

02.220

FU-Abgang 0,37kW

Motorabgang mit Frequenzumrichter 0,37kW

bestehend aus:

- Motorschutzschalter
- Schütz
- Frequenzumrichter mit Prozessanbindung
via Profinet und lackierten Platinen.

Fabrikat

Danfoss

Baureihe iC7

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten
und parametrieren

Menge Einheit

2,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

02.230

FU-Abgang 0,75kW

Motorabgang mit Frequenzumrichter 0,75kW

bestehend aus:

- Motorschutzschalter
- Schütz
- Frequenzumrichter mit Prozessanbindung
via Profinet und lackierten Platinen.

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten
und parametrieren

Menge Einheit

1,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

02.240

FU-Abgang 7,5kW

Motorabgang mit Frequenzumrichter 7,5kW
bestehend aus:

- Motorschutzschalter
- Schütz
- Frequenzumrichter mit Prozessanbindung
via Profinet und lackierten Platinen.

Fabrikat

Danfoss

Baureihe iC7

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten
und parametrieren

Menge Einheit

1,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

02.250

FU-Abgang 4kW

Motorabgang mit Frequenzumrichter 4kW
bestehend aus:

- Motorschutzschalter
- Schütz
- Frequenzumrichter mit Prozessanbindung
via Profinet und lackierten Platinen.

Fabrikat

Danfoss

Baureihe iC7

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten
und parametrieren

Menge Einheit

1,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

02.260

Kopplung eines Frequenzumrichters

Kopplung eines Frequenzumrichters mittels Profinet-
System an die SPS einschl.

Parametrierung und Einrichtung des Datenverkehrs in
beide Richtungen. Aufbau des Netzwerks erfolgt in
Ringtopologie.

Zum Leistungsumfang gehört:

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammeindickung EMSR

- KA Berne Schlammeindickung Elektrotechnik
- beidseitiger Anschluss des Profinet-Kabels (2 St.)
- Schnittstellenparametrierung der Profinet-Tilnehmer
- Beistellung sämtlicher Klein- und Anschlussmaterialien sowie Stecker
- Datenpunkt- und Funktionstest

Diese Position ist pauschal für alle o. g. Leistungen zu kalkulieren.

Die programmtechnische Verarbeitung aller Meldungen und Befehle wird nach der Position "Ingenieur- und Softwareleistungen" abgerechnet. Berücksichtigt ist ein Signalumfang von ca. 24 Datenpunkten.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

5,000 St

02.270

Motorabgang Rechts,-Linkslauf

Motorabgang Rechts,-Linkslauf 0,1kW

bestehend aus:

AUMA Antrieb:

- Motorschutzschalter
- Motorstromüberwachung
- Thermistorschutz
- 2x Schütz
- 1x Abgang für Heizung 230V
- 20x Klemmen für Rückmeldungen

liefern und betriebsfertig montieren, verdrahten

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 St

02.280

LED-Meldeleuchte, d = 22,5 mm für Fronttafeleinbau,

LED-Meldeleuchte, d = 22,5 mm für Fronttafeleinbau,

Farbe nach Erfordernis rot, grün oder weiß,

einschließlich Einlegebeschriftungs-Schild mit entsprechender Beschriftung.

Meldespannung: 24VDC

Komplett betriebsfertig liefern, montieren, verdrahten und inbetriebnehmen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

2,000 St

02.290

Aufschaltung Durchflussmesseinrichtung

Aufschaltung einer bestehenden Magnetisch-Induktive Durchflussmesseinrichtung. bestehend aus.

- Aufschalten des analogen Messsignals auf die Automationsstation, inkl. aller notwendigen Signalwandler und Trennverstärker.
- Aufschalten des Zählimpulses auf die Automationsstation, inkl. aller notwendigen Signalwandler, Trennschaltverstärker und

Impulsverlängerungen

Die Mess.- u. Zählimpulse sind so zu Wandeln bzw. zu

Verstärken das ein einwandfreies und fest definiertes

Signal über die Automationsstation einlesbar ist.

Die hierzu notwendige Automationsperipherie ist in nachfolgenden Positionen ausgewiesen und ist dort zu Bepreisen.

Einschliesslich aller notwendigen Koppelrelais, Hilfs.- u.

Lastschütze sowie die Spannungsabsicherung.

Komplett betriebsfertig liefern, montieren, verdrahten und inbetriebnehmen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

2,000 St

02.300

Aufschalten eines 4-20mA Signals

Aufschaltung eines 4-20mA Signals

aus der Anlage auf die SPS

inkl aller erforderlicher Wandler

Komplett betriebsfertig liefern, montieren, verdrahten

und inbetriebnehmen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

12,000 St

02.310

Aufschalten eines 24V DC Kontaktes

Aufschaltung eines 24V DC Schaltkontakts

- Aufschalten eines 24V DC Schaltkontakts aus der Anlage auf die SPS NC oder NO

Komplett betriebsfertig liefern, montieren, verdrahten und inbetriebnehmen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

30,000 St

02

► Steuerschrank

03

Erdkabel/ Einführung

Kabel und Leitungen

Kabel und Leitungen

03.010

Anschlussarbeiten für Steuerleitungen

Anlagenseitige Anschlussarbeiten für Messtechnik, Melde- und Steuerleitungen, Überwachungseinrichtungen wie Potentialfreie Kontakte usw.

inkl. aller Kleinmaterialien wie Verschraubungen, Aderendhülsen, Kabelschuhe, usw.

Betriebs- und Funktionsfertig anschließen.

Menge Einheit

12,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.020

Anschlussarbeiten Antriebe

Anlagenseitige Anschlussarbeiten für Motoren, Antriebe, MV, usw.

Mit Querschnitten von 7 x 0,5mm² bis 6mm²
inkl. aller Kleinmaterialien wie Verschraubungen, Aderendhülsen, Kabelschuhe, usw.

Betriebs- und Funktionsfertig anschließen.

Menge Einheit

16,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

Hinweis

Hinweistext für Kabel und Leitungen

Nachstehend aufgeführte Kabel und Leitungen liefern und betriebsfertig in Teillängen verlegen.

Die Verlegung soll in Kabellerohrsystemen, Kabelgräben, Doppelboden, Kabelrinnen, Kabel-/Steigleiter-Systeme, PVC-Kanälen oder Schutzrohren erfolgen.

Messkabel und Leitungen die in den Ex-Bereich führen, sind in blau auszuführen, oder dauerhaft blau zu kennzeichnen.

In die Einheitspreise ist einzukalkulieren das Ausmessen, Abtrommeln, verlegen der Kabel, einführen der Kabel ins Gebäude, die Lieferung und das Anbringen von beschrifteten Kabelmarken am Start- und Zielort.

Dieses gilt für alle Kabel und Leitungen die in diesem LV aufgeführt sind.

03.030

NYM-J 3x1,5mm²

NYM-J 3x1,5mm²

Menge Einheit

10,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.040

NYM-J 4x1,5mm²

NYM-J 4x1,5mm²

Menge Einheit

10,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.070

NYN-J 3x1,5mm²

NYN-J 3x1,5mm²

Menge Einheit

100,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.080

NYN-J 3x2,5mm²

NYN-J 3x2,5mm²

Menge Einheit

100,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.090

NYN-J 4x1,5mm²

NYN-J 4x1,5mm²

Menge Einheit

140,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.100

NYN-J 4x2,5mm²

NYN-J 4x2,5mm²

Menge Einheit

40,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.110

NYN-J 5x1,5mm²

NYN-J 5x1,5mm²

Menge Einheit

300,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.120

NYN-J 5x2,5mm²

NYN-J 5x2,5mm²

Menge Einheit

180,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.130

NY-Y-J 7x1,5mm²

NY-Y-J 7x1,5mm²

Menge Einheit

290,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.140

NY-Y-J 10x1,5mm²

NY-Y-J 10x1,5mm²

Menge Einheit

150,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.150

NY-Y-J 5x4mm²

NY-Y-J 5x4mm²

Menge Einheit

30,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.160

NY-Y-J 5x6mm²

NY-Y-J 5x6mm²

Menge Einheit

30,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.170

NY-Y-J 5x10mm²

NY-Y-J 5x10mm²

Menge Einheit

20,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.180

NY-Y-J 5x16mm²

NY-Y-J 5x16mm²

Menge Einheit

10,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.190

A-2Y(L)2Y 2x2x0,8mm

A-2Y(L)2Y 2x2x0,8mm

Menge Einheit

60,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.200

A-2Y(L)2Y 4x2x0,8mm

A-2Y(L)2Y 4x2x0,8mm

Menge Einheit

60,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.210

YSLY-JZ 3x1,5mm²

YSLY-JZ 3x1,5mm²

Menge Einheit

10,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.220

YSLY-JZ 3x2,5mm²

YSLY-JZ 3x2,5mm²

Menge Einheit

10,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.230

YSLY-JZ 5x1,5mm²

YSLY-JZ 5x1,5mm²

Menge Einheit

10,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.240

YSLY-JZ 5x2,5mm²

YSLY-JZ 5x2,5mm²

Menge Einheit

10,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.260

**Ölflex für FU Betrieb 3 x2,5 + 3G 0,5mm
geschirmt, Lapp Sonderkabel**

Ölflex für FU Betrieb 3 x2,5 + 3G0,5 mm²

geschirmt, Sonderkabel für

FU-gesteuerten Pumpen und Antriebe

Mantelfarbe schwarz,

Hersteller: Lapp

Typ: ÖLFLEX SERVO 2YSLCYK-JB 3X2,5+3G 0,5 BK,

Hersteller-ID_ 0036440 geschirmt

in vier Teillängen liefern

Menge Einheit

120,000 m

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03.270

Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur bis 5x 16mm²

Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur bis 5x 16mm²,

Verbindungsmuffe mit Schraub- oder Pressverbinder zum

Verbinden von Kunststoffkabeln und Leitungen mit

Isolierungen

aus PVC, PE, VPE und EPR, geeignet für Kupfer- und

Aluminiumleiter.

Incl. Außen- und Innenschläuchen mit thermoplastischem

Kleber, halogenfrei, geeignet für unarmierte und

armierte Kunststoffkabel und Kabelverbinder für ALU-

oder Kupferleiter.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 Stck

03.280

Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur bis 5x 6 mm²

Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur bis 5x 6 mm²

Verbindungsmuffe mit Schraub- oder Pressverbinder zum

Verbinden von Kunststoffkabeln und Leitungen mit

Isolierungen

aus PVC, PE, VPE und EPR, geeignet für Kupfer- und

Aluminiumleiter.

Incl. Außen- und Innenschläuchen mit thermoplastischem

Kleber, halogenfrei, geeignet für unarmierte und

armierte Kunststoffkabel und Kabelverbinder für ALU-

oder Kupferleiter.

liefern, montieren und betriebsfertig herstellen incl.

Klein-, Hilfs- und Befestigungsmaterial

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 Stck

03.290

Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur 7x1,5 bis 12x1,5 mm²

Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur 7x1,5 bis 12x1,5 mm²,

Verbindungsmuffe mit Schraub- oder Pressverbinder zum

Verbinden von Kunststoffkabeln und Leitungen mit

Isolierungen aus PVC, PE, VPE und EPR, geeignet für

Kupfer- und Aluminiumleiter.

Incl. Außen- und Innenschläuchen mit thermoplastischem

Kleber, halogenfrei, geeignet für unarmierte und

armierte Kunststoffkabel und Kabelverbinder für ALU-

oder Kupferleiter.

liefern, montieren und betriebsfertig herstellen incl.

Klein-, Hilfs- und Befestigungsmaterial

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 Stck

03.300

Fernmelde-Verbindungsgarnitur bis 10x2x0,8mm²

Fernmelde-Verbindungsgarnitur bis 10x2x0,8mm²,

Verbindungsmuffe für Steuer- oder Meldekabel mit

Schraub- oder Pressverbinder zum Verbinden von

Kunststoffkabeln und Leitungen mit Isolierungen aus

PVC, PE, VPE und EPR, geeignet für starre oder flexible

Kupferleiter

Incl. Außen- und Innenschläuchen mit thermoplastischem

Kleber, halogenfrei, geeignet für Fernmelde- oder

Steuerkabelverbindungen als Außen- oder Innenkabel.

liefern, montieren und betriebsfertig herstellen incl.

Klein-, Hilfs- und

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 Stck

03.310

Fernmelde-Verbindungsgarnitur bis 6x2x0,8mm²

Fernmelde-Verbindungsgarnitur bis 6x2x0,8mm²,
Verbindungsmuffe für Steuer- oder Meldekabel mit
Schraub- oder Pressverbinder zum Verbinden von
Kunststoffkabeln und Leitungen mit Isolierungen aus
PVC, PE, VPE und EPR, geeignet für starre oder flexible
Kupferleiter

Incl. Außen- und Innenschläuchen mit thermoplastischem
Kleber, halogenfrei, geeignet für Fernmelde- oder
Steuerkabelverbindungen als Außen- oder Innenkabel.
liefern, montieren und betriebsfertig herstellen incl.
Klein-, Hilfs- und Befestigungsmaterial

Menge Einheit

1,000 Stck

Einheitspreis

Gesamtbetrag

03

► Erdkabel/ Einführung

04

Kabelein- und Durchführung herstellen

04.010

Wanddurchführung

Wanddurchführung

Zur Herstellung einer Gasdichten Wanddurchführung für die Verbindung Anlage
Schlammeindickung.

Ausschnitt in Sandwichelementen Herstellen und entgraten.

Mindestkapazität 52 Durchführungen

Maße mind. 2x (120x180)mm

inkl Dichtkomponenten und Blindstopfen für nicht genutzte Durchführungen.

Fabrikat

Roxtec Frameplus 6x2 mit 2x Sealing Kit 6/26 GALV

o. Gleichwertig

liefern und fachgerecht montieren

Menge Einheit

1,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

04

► Kabelein- und Durchführung herstellen

05

Sonstige Bauteile

05.010

SIMATIC MTP1200 Comfort

Siemens TFT-Display 6AV2128-3MB06-0AX1

SIMATIC MTP1200 Comfort,

Tasten-/Touchbedienung, 12" TFT-Display,

16777216 Farben, PROFINET Schnittstelle,

betriebsfertig montiert

Tragschienenontage und Klemmen für die

Steuerspannung.

liefern, betriebsfertig montieren

und anschließen.

Menge Einheit

1,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

05.020

Schaltschrank (Kompakt-Schrank) Edelstahl

Schaltschrank (Kompakt-Schrank) Edelstahl

Schutzart IP 66

Gehäuse: bestehend aus Edelstahl 1.4301 (V2A) 1,25 bzw.

1,5 mm. Aus einem Stück gekantet und geschweißt, mit

umlaufender Schutzrinne an der Türöffnung.

Türen: 1,5 bzw. 2 mm Edelstahl 1.4301, aufliegend, mit

eingeschäumter Dichtung, verdeckten Scharnieren, 130°

Öffnungswinkel nach VDI, Vorreiberverschluß mit

Doppelbarteinsatz nach DIN 43668.

Montageplatte: 2-3 mm Stahlblech, mit Systemlochungen

auf Stehbolzen tiefenverstellbar, verzinkt.

Abmessungen (B x H x T): 500 x 500 x 210 mm

folgende Komponenten sind in den Schrank einzubauen:

Touch-Panel

Weiter alle zugehörigen Kleinteile wie Kabelverschraubungen und Klemmen einzukalkulieren

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Menge Einheit

1,000 St

Einheitspreis

Gesamtbetrag

05

► Sonstige Bauteile

06

Projektierung

Hinweis zum OOWV Referenzprojekt

Die Software für die SPS-Systeme und sowie der Bedienpanels und IAS-Leittechnik muss konsequent in objektorientierter Form für Antriebe, Messstellen und Meldungen erfolgen, verbunden mit der Dezentralisierung der Prozessanbindungen.

Um eine Durchgängigkeit bei der Programmierung nach OOWV Standard zu gewährleisten, ist grundsätzlich das OOWV-Referenzprojekt im Format TIA in aktueller Version einzusetzen.

Die darin enthaltenen standardisierten Bausteinen dienen als Vorlageobjekte und sind zwingend zu verwenden. Bei diesen ist die gesamte Bedienstruktur und das Meldesystem bereits implementiert und somit durchgängig einheitlich. Für jeden Antrieb, jede Messstelle und die vorhandenen Meldungen sind die entsprechenden Bausteine zu instanzieren und zu parametrieren.

In den aktuellen Bausteinen der Version 5 erfolgt die Adressierung der meisten Datenpunkte auf einer Bitfeld-Adressierung.

Neue Steuerungen - auch in bestehenden Projekten - dürfen nur noch mit der Version V5 erstellt werden. Die ebenfalls im Referenzprojekt enthaltenen Bausteine der Version V4 dürfen lediglich für die Pflege von Bestandssteuerungen verwendet werden, die bereits mit dem Referenzprojekt erstellt wurden.

Die zu programmierende Logik für die geforderte Prozessautomatisierung arbeitet mit den skalierten Werten aus den Messstellenbausteinen und steuert die Aggregate über die Antriebsbausteine an. Eine Dokumentation mit Beispielen aus bereits realisierten Projekten wird mit dem Referenzprojekt ausgegeben.

In dem Referenzprojekt ist eine Exceldatei vorhanden. Hier müssen für jede Messstelle, jeden Antrieb und alle Meldeblöcke die Adress-, Bereichs- und AKZ-Informationen eingetragen werden. Die vollständig ausgefüllte Liste ist die Schnittstelle zur übergeordneten Leittechnik und sorgt dafür, dass in den Objekten des Leitsystems die korrekten Informationen angezeigt werden. Des Weiteren liefert diese Liste aus den eingetragenen Informationen fertige Meldetexte für ein evtl. vorhandenes Panel und sorgt dafür, dass sämtliche Texte zwischen Panel und Leitsystem identisch sind.

Das Referenzprojekt mit allen Bausteinen und Dokumentation ist Eigentum des OOWV und darf nicht - auch nicht in Auszügen - außerhalb der OOWV-Anlagen verwendet oder weitergegeben werden.

06.010

Projektierung Schaltanlage

Planung der Schaltschränke

inkl. Kabelliste, Anschlusspläne, Stücklisten

MuA-Liste wird von OOWV vorgegeben ggf.

ergänzen und anpassen

Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

06.020

Programmierung SPS

Erstellung SPS-Anwenderprogramm nach OOWV-

Vorgaben auf Basis des OOWV-Referenzprojektes.

Für die vollumfängliche Umsetzung der in

der AFB beschriebenen Steuerungs- und

Regelungsfunktionen

inkl. Erstellung von Schritketten, Regelfunktionen und

Ablaufsteuerungen für die vollständige autarke Steuerung

des Gesamtsystems im Automatik-, Hand- und Notbetrieb.

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammeindickung EMSR

- KA Berne Schlammeindickung Elektrotechnik

Das TIA-Projekt mit sämtlichen Programmen (ohne Passwortschutz) ist in der jeweils aktuell laufenden Version auf dem NAS der Anlage vor Ort abzulegen.

Dies dient dazu, dass im Fehlerfall immer das aktuelle Programm verfügbar ist.

Leistungsumfang mind.:

- Updaten der CPUen und CPs auf aktuellen Firmwarestand
- Erzeugung eines neuen Projektes durch Kopieren und Umbenennen des Referenzprojektes.
- Löschung aller nicht erforderliche Objekte
- Für jede neue Steuerung in einem Projekt muss die CPU aus dem Referenzprojekt kopiert werden. Falls erforderlich wird die Referenz-CPU mit der Funktion „Baugruppentausch“ entsprechend der tatsächlich vorhandenen Type hochskaliert. Hierdurch wird sichergestellt, dass alle CPU- Eigenschaften den Forderungen der ZTB entsprechen. Dieses gilt insbesondere für die Anlaufart, den System- und Taktmerkerbytes und den Sicherheitseinstellungen.

Änderungen an diesen Einstellungen sind nur nach Genehmigung durch den Auftraggeber zulässig.

- Für den Fall, dass ein bereits vorhandenes Projekt nicht der TIA-Version des Referenzprojektes entspricht, so ist vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber zu klären, auf welche Version das Projekt hochgerüstet werden soll. Diese Hochrüstung gehört zum Leistungsumfang dieser Position.

- In dem vorhanden objektorientierten Leitsystem sind Basisobjekte für Antriebe, Messstellen und Meldeblöcke erstellt worden. Für die problemlose Instanziierung dieser Objekte in den einzelnen Teilbereichen der Automatisierung sind standardisierte Schnittstellen zum Prozess geschaffen worden, die unbedingt einzuhalten sind.

Um dieses zu gewährleisten, befinden sich im Programmordner der CPU'en bereits Bausteine, die diese Schnittstellen abbilden.

Für jeden Antrieb, jede Messstelle und die vorhandenen Meldungen sind die entsprechenden Bausteine zwingend zu verwenden und zu parametrieren.

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlicher Anzahl über nachfolgend aufgeführte Positionen.

- Anlegen der Antriebs-, Messstellen- und Meldeobjekte in ausreichender Anzahl im Bereich der Anwenderkonstanten in der Standard-Variablentabelle.

Nachdem dieser Wert verändert wurde, muss die Software neu übersetzt werden, da mit dieser Konstanten Arrays dimensioniert werden.

Die betroffenen Bausteine müssen anschließend neu geladen werden.

- Einrichtung von sämtlichen Kommunikationsverbindungen
- Programmierung des Anwenderprogramms mit sämtlichen Steuer- und Regelungsfunktionen laut AFB oder Beschreibung
- Programmierung der Sicherheitsfunktionen auf Basis der Sicherheitsfunktionsmatrix

Projekt:

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammeindickung EMSR

Ausschreibung:

- KA Berne Schlammeindickung Elektrotechnik
- Implementierung des Störungsmanagements

Die "Beschreibung Referenzprojekt" mit den entsprechenden Vorgaben ist zwingend zu befolgen.



Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammeindickung EMSR

- KA Berne Schlammeindickung Elektrotechnik

Programmierung PLS

Bilderstellung für das Leitsystem

Das Bestehende Leitsystem ist AVEVA Intouch in der Version 23.

Die neuen Bilder haben sich am "Look and feel" der bestehenden Bilder zu orientieren.

Erstellung von Vollgrafikbildern zur Bedienung und Beobachtung an dem Leitsystem des Bedien- und Beobachtungsgerätes in Form von dynamisierten Prozessanlagenbildern.

In dieser Position ist der komplette Leistungsumfang für die Erstellung der vollgrafischen Anlagenbilder anzubieten.

Komplett und betriebsfertig ausgeführt mit folgenden, wesentlichen Leistungen:

- Erstellung der Bilder im Maßstab 1:1 als farbige Entwürfe auf der Grundlage von Lage- und Bauwerksplänen, Verfahrensschemata etc. Es ist davon auszugehen, dass je Bild mehrere Entwürfe und Korrekturen (mind. 5 Entwürfe je Bild) einzureichen sind.
- Eingabe der Bilder in das Prozessleitsystem nach erfolgter Drucksprache der Entwürfe.
- Anschluss aller Bedienvariablen in den jeweiligen Bildern an das Datenmodell und Dynamisierung der Bildvariablen.

Auszugehen ist von einer hohen Bilddichte verfahrenstechnischer Anlagen im Kläranlagenbereich einschließlich Übersichtsbilder etc.

Erweitern und ändern der Bilder, Störmeldungen und Eingabefunktionen in Intouch nach Vorgabe und Funktionsbeschreibung des Bandeindickers.

Des Weiteren sind zusätzlich folgende Aggregate zu Visualisieren:

- Pumpe Dickschlamm
- Pumpe Dünnschlamm
- IDM Überschussschlamm
- IDM Konzentrat
- Bandeindicker solidXdrain BM 1-8 Sülzle Klein
- Polymer Pendelanlage solidXfloc S 500 L 1-1 Sülzle Klein

In die Kosten einzupreisen ist ggf. die Abstimmung und Einholung des Bestandsprojekts bei Fa. Lamping und Reisig.

OOWV - Georgstraße 4 - 26919 Brake

Tel: 04401-916-0

Fax: 04401-5398

Projekt:

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammeindickung EMSR

Ausschreibung:

- KA Berne Schlammeindickung Elektrotechnik
betriebsfertig Programmieren.



Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

Programmierung Touch-Panel

Bilderstellung für das Farbgrafiksystem des Touchpanels

Erstellung von Vollgrafikbildern zur Bedienung und Beobachtung an den Farbgrafiksystemen des Bedien- und Beobachtungsgerätes in Form von dynamisierten Prozessanlagenbildern.

In dieser Position ist der komplette Leistungsumfang für die Erstellung der vollgrafischen Anlagenbilder anzubieten.

Komplett und betriebsfertig ausgeführt mit folgenden, wesentlichen Leistungen:

- Klärung der verfahrenstechnischen Symbole, Makros und der Anlagendarstellung sowie der Bildinhalte mit der Bauleitung und dem AG.
- Erstellung der Bilder im Maßstab 1:1 als farbige Entwürfe auf der Grundlage von Lage- und Bauwerksplänen, Verfahrensschemata etc. Es ist davon auszugehen, dass je Bild mehrere Entwürfe und Korrekturen (mind. 5 Entwürfe je Bild) einzureichen sind.
- Eingabe der Bilder in das Touch-Panel nach erfolgter Durchsprache der Entwürfe.
- Erstellung von Farbcopys der Bilder zur abschließenden Durchsprache ggf. ergebenden Änderungen und Korrekturen der Bilder bis zur endgültigen Genehmigung.
- Anschluss aller Bedienvariablen in den jeweiligen Bildern an das Datenmodell und Dynamisierung der Bildvariablen.

Auszugehen ist von einer hohen Bilddichte verfahrenstechnischer Anlagen im Kläranlagenbetrieb einschließlich Übersichtsbilder etc.

Die Handsteuerung der Antriebe und Magnetventile muss ebenfalls über das Panel realisiert werden.

Programmierung des Touch-Panels mit allen benötigten Bildern, Störmeldungen und Eingabefunktionen wie in der beiliegenden Funktionsbeschreibung des Bandeindickers beschrieben betriebsfertig programmieren.

Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

06.050

Datenpunkttest SPS - PLS

Datenpunkttest SPS - PLS . Vor der Inbetriebnahme ist ein durchgängiger Datenpunkttest durchzuführen der vom Geber über die SPS bis zum Prozessleitsystem erfolgt. Der Datenpunkttest ist schriftlich in Listen zu dokumentieren und vom Betrieb gegenzeichnen zulassen. Er ist so lange und so oft durchzuführen, bis eine einwandfreie Funktion

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammeindickung EMSR

- KA Berne Schlammeindickung Elektrotechnik

gewährleistet ist.

Sollten nach der Abnahme und während der Gewährleistungszeit mehr als 5 % fehlerhafte Datenpunkte festgestellt werden, ist der Datenpunkttest erneut und vollständig auf Kosten des AN zu wiederholen.

Kalkulatorisch ist der anteilige Aufwand für folgende Art der Datenpunkte von bzw. zur Unterstation zu kalkulieren und als Einheitspreis einzutragen:

- Bedienmaske (Befehle und Rückmeldungen)
- Meldung, Störung
- Zählwert

- Messwert (einschl. interner Status, z. B. Drahtbruch, Über,- Untersteuerbereich, usw.)

Variablen vom bzw. zum PLS und dem jeweiligen Panel einer SPS (mehrere Verbindungen), welche die gleiche Funktion haben (z. B. Meldung, Zählwert, Messwert, Bedienmasken für die Bedienung von Antrieben oder Aufschaltung von Grenz-/ Sollwerten (z. B. mittels Datenwort) usw.) werden als ein Datenpunkt gewertet.

Reserve -Ein- und Ausgänge werden nicht verrechnet.

Systembedingte interne Datenpunkte oder Datenpunkte für den Transfer bei Buskopplungen (z.B. Telegramminfos, Status,- Prüf- Fehlerbits, etc.) finden bei der Massenermittlung zur Vergütung des Datenpunkttests ebenfalls keine Berücksichtigung!

Diese sind in der jeweiligen LV Pos. "Kopplung des Busteilnehmers" (z. B. FU, Netzüberwachung, usw.) zu berücksichtigen.

Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

06.060

Inbetriebnahme, Funktionstest und Probetrieb

Inbetriebnahme, Funktionstest und Probetrieb der Automatisierungsstation einschließlich der Buskopplung, Ablauf gemäß Angaben zur Ausführung und Lastenheft.

Durchführung sämtlicher Testläufe, Funktionsproben und der Inbetriebnahme in Abstimmung mit dem Ing.-Büro und dem Auftraggeber

Diese sind so lange und so oft durchzuführen, bis eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist.

Enthalten sein müssen auch Korrekturen und Änderungen kleineren Umfangs, deren Erfordernis sich im Zuge der Inbetriebnahme bzw. Abwicklung (nach Erstellung der Programmierungen) ergibt, d. h.

kleinere Änderungen, die sich betrieblich ergeben.

Die einwandfreie Funktion ist schriftlich nachzuweisen.

Es sind Inbetriebnahmeprotokoll für alle Antriebe und Signalgeber/Messtechnik für alle E-Komponenten, detailliert mit allen Einstellwerten und -parametern, Erprobungen usw..

Die Funktion von Signalen, Fehlermeldungen, Meßwerten, Antrieben usw. ist zusätzlich durch einen Screenshot des Leitsystems nachzuweisen, auf dem angepaßten PLS, ggf. mit dem AN für die PLS-Anpassung..

AP-ET_KB_2601 - KA Berne Schlammehindickung EMSR

- KA Berne Schlammehindickung Elektrotechnik

Der Abschluss der Inbetriebnahme und des erfolgreichen Funktionstests wird von der Bauleitung protokolliert und ist gleich zeitig der Starttermin für den Probebetrieb.

Ein mängelfreier Probebetrieb ist die Voraussetzung für die förmliche VOB-Abnahme.



Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

.....

06

► **Projektierung**

.....

07

Montage

07.010

Schaltschränke aufstellen

Schaltschränke aufstellen und anschließen.

Es sind alle Leitungen und Kabel die ordnungsgemäß einzuführen, abzufangen und betriebsfertig anzuschließen.

Des weiteren sind alle Klemmen, Kleinmaterial usw. die nicht in den nachfolgenden Positionen beschrieben sind mit zu berücksichtigen, und kalkulatorisch mit einzurechnen.

betriebsfertig montieren und verdrahten,
liefern und anschließen

Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

07

► Montage

08

Dokumentation

08.010

Überprüfung vor Auslieferung

bestehend aus:

- Überprüfung der Klemmen, Steuerungsbaugruppen, Schutzorgane und SPS-Baugruppen auf festen Anschluss und auf richtige Auswahl der Geräte
- Überprüfung der Leistungsabgänge auf den Einstellwert
- Überprüfung der Steuerungsfunktion laut Vorgabe
- Überprüfung der Messwerte
- Überprüfung der Betriebs- und Störmeldungen

Die Prüfungen sind zu protokollieren, und das Protokoll ist vor der Auslieferung dem OOWV vorzulegen.

Ohne die Überprüfungsprotokolle dürfen die Schränke nicht ausgeliefert werden. Zusätzliche Kosten, die durch eine nicht korrekte Überprüfung entstehen trägt der AN.

Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

08.020

Inbetriebnahme

bestehend aus:

- Alle Funktionen der Steuerung unter Normalbedingungen testen und protokollieren
- Ausfälle von Steuerungsgeräten simulieren
- Einstellen und Optimieren von Steuerungsfunktionen und Sollwerten
- Einweisung des Bedienungspersonals
- Signale sind durchgehende zu prüfen Sensor - SPS - PLS und umgekehrt PLS - SPS -Aktor

Das Inbetriebnahmeprotokoll ist bei der Abnahme vorzulegen.

Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

08.030

Schaltungsunterlagen

Folgende Schaltungsunterlagen sind zu liefern:

- Übersichtsplänen in 1-poliger Darstellung
- Stromlaufplänen in 3-poliger Darstellung
- Klemmenpläne
- Aufbaupläne
- Kabellisten
- Bedienungsanleitungen
- SPS-Listen (gesamte Dokumentation)
- Installationspläne

Die 1-polige Darstellung ist zusätzlich min. in A2 gedruckt und gerahmt nach Absprache im Schaltraum zu montieren.

Die Schaltungsunterlagen sind entsprechend der OOWV-Richtlinie zur Erstellung elektrotechnischer Dokumentation auszuführen.

Übergabe des Eplan P8 - Projektes im ZW1 und im PDF-Format auf einem geeignetem Speichermedium und in gedruckter Form (in 2-facher Ausführung) an den OOWV.

Des Weiteren sind die Schaltungsunterlagen, im PDF-Format auf dem NAS-Speicherr abzulegen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 psch

08.040

Prüfprotokolle

- Errichterbescheinigung gemäß DGUV -V3 und TRBS
- CE-Konformitätserklärung
- Atex-Bescheinigungen, für Geräte in Ex-Zonen
- Nachweise der Eigensicherheit
- Prüfung der Schutzmaßnahmen, einschließlich Bericht gemäß VDE 0100, Teil 600.
- Prüf- und Messprotokoll und Pläne der Erdungs- und Potenzialausgleichsanlage
- Nachweis der Selektivität für den errichteten Anlagenteil
- Wärmeberechnung

Die Protokolle bzw. Bescheinigungen sind bei der Abnahme vorzulegen.

Menge Einheit

Einheitspreis

Gesamtbetrag

1,000 psch

08.050

Sonstige Dokumentation

Die Bedienungsanleitungen aller eingesetzten Betriebsmittel sind im PDF-Format auf einem geeignetem Datenträger zu liefern, und auf dem NAS-Speicher abzulegen.

Es ist eine Bedienungsanleitung für den errichteten Anlagenteil zu erstellen, und ebenfalls auf einem geeignetem Datenträger zu liefern, auf dem NAS-Speicher abzulegen und in gedruckter Form zu übergeben.

Menge Einheit

1,000 psch

Einheitspreis

Gesamtbetrag

.....

08

► Dokumentation

.....

09

Stundenlohnarbeiten

09.010

Programmiererstunde

Menge Einheit

1,000 h

Einheitspreis

Gesamtbetrag

09.020

Meisterstunde

Menge Einheit

1,000 h

Einheitspreis

Gesamtbetrag

09.030

Obermonteurstunde

Menge Einheit

1,000 h

Einheitspreis

Gesamtbetrag

09.040

Monteurstunde

Menge Einheit

1,000 h

Einheitspreis

Gesamtbetrag

09.050

Auszubildenstunde

Menge Einheit

1,000 h

Einheitspreis

Gesamtbetrag

09

► Stundenlohnarbeiten

Zusammenstellung

01	► E-Installation Raum und Maschine	.....
02	► Steuerschrank	.....
03	► Erdkabel/ Einführung	.....
04	► Kabelein- und Durchführung herstellen	.....
05	► Sonstige Bauteile	.....
06	► Projektierung	.....
07	► Montage	.....
08	► Dokumentation	.....
09	► Stundenlohnarbeiten	.....
	Summe	.....
	 % Nachlass	.....
	► Gesamtsumme netto	.....
	 % Umsatzsteuer	.....
	► Gesamtsumme brutto	.....