

Leistungsverzeichnis

Zwischenpumpwerk - Erneuerung SPS / Schaltanlage

Teil E/MSR-Technik

Bauherr: Entwässerungsbetrieb Lutherstadt Wittenberg
Heinrich-Heine-Straße 8
06886 Lutherstadt Wittenberg

Änderungsvorschläge / Nebenangebote unterbreitet? ja / nein

Summe Angebot netto: EUR

19,0 % MwSt: EUR

brutto: EUR

Anbieter:
Stempel - Datum - Unterschrift

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis

Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis

Die vorliegende Leistungsbeschreibung umfasst die Lieferung, Montage, Inbetriebnahme sowie Dokumentation der elektrotechnischen und EMSR-technischen Anlagen für die Maßnahme:

Kläranlage Lutherstadt Wittenberg – Zwischenpumpwerk (ZPW) Ertüchtigung – Erneuerung der Schaltanlage, SPS und EMSR-Technik

Ziel der Maßnahme ist die vollständige Erneuerung der bestehenden Niederspannungsschaltanlage einschließlich der zugehörigen Automatisierungs-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik unter Berücksichtigung eines zukunftssicheren, wartungsfreundlichen und hochverfügbaren Anlagenkonzeptes.

Die Ausführung der Leistungen hat unter Aufrechterhaltung des laufenden Anlagenbetriebs zu erfolgen. Hierfür ist durch den Auftragnehmer ein detailliertes Umschluss- und Inbetriebnahmekonzept zu erarbeiten, mit dem Auftraggeber abzustimmen und entsprechend umzusetzen.

Die Planung und Ausführung hat unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie der einschlägigen Normen und Richtlinien zu erfolgen, insbesondere:

- DIN VDE 0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen)
- DIN EN 61439 (Schaltgerätekombinationen)
- einschlägige EMV-Richtlinien und VDE-Bestimmungen
- Vorgaben und technischen Standards des Auftraggebers

Nach Auftragserteilung erhält der Auftragnehmer vom Auftraggeber eine Ausführungsplanung zur weiteren Bearbeitung.

Besondere projektspezifische Anforderungen

Für die gesamte EMSR- und Schaltanlagenplanung sowie deren Ausführung sind die technischen Vorgaben und Standards des Auftraggebers **verbindlich einzuhalten**. Dies gilt insbesondere für:

- **Verdrahtungsfarben** gemäß den Vorgaben des Auftraggebers
- **Aufbau und Struktur der Stromlaufpläne** entsprechend den bereitgestellten Musterstromlaufplänen
- **Betriebsmittelkennzeichnung (BMK)** nach dem festgelegten Anlagenkennzeichnungssystem (AKZ)
- **Anlagenkennzeichnung und Strukturierung** gemäß den Vorgaben des Entwässerungsbetriebs Lutherstadt Wittenberg (ELW)

Die Kennzeichnungssystematik ist durchgängig und konsistent in allen Projektphasen anzuwenden, insbesondere in:

- Schaltungsunterlagen
- Schaltschrankaufbau und Beschriftung
- Kabelkennzeichnung und Klemmenplänen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

- Dokumentation und Revisionsunterlagen

Die eindeutige Zuordnung der Betriebsmittel hat unter Verwendung der vorgegebenen Strukturkennzeichen (z. B. Anlage, Ort, Schaltschrank, Funktionseinheit und Betriebsmittel) zu erfolgen. Wiederkehrende Betriebsmittelkennzeichnungen sind über die zugehörigen PV-Nummern eindeutig zu differenzieren.

Leistungsumfang (Auszug)

Der Leistungsumfang umfasst im Wesentlichen:

- Erneuerung der Niederspannungsschaltanlage in mehrere, kuppelbare Anlagenteile
- Das SPS-Programm wird bauseits bereitgestellt, hier sind detaillierte Abstimmungen für die E/A-Belegung der Hardware notwendig.
- Die Anpassungen am PLS erfolgen bauseits.
- Bei der Inbetriebnahme ist ein durchgängiger Signaltest beginnend an der Messstelle, über die SPS bis zum PLS durchzuführen, dieser Test erfolgt zusammen mit dem AG.
 - Errichtung von Vorortsteuerstellen sowie Unterverteilungen der Haustechnik
 - Integration und ggf. Erneuerung der Mess- und Überwachungstechnik
 - Umsetzung eines durchgängigen TN-S-Systems
 - Erstellung der vollständigen Ausführungs- und Revisionsdokumentation
 - Durchführung aller erforderlichen Prüfungen, Nachweise und Inbetriebnahmen

Hinweise zur Ausführung

Die im Leistungsverzeichnis angegeben technischen Daten stellen Mindestanforderungen dar.

Der Auftragnehmer muss eigenverantwortlich prüfen ob diese für die von ihm angebotenen Geräte und Gerätekombinationen ausreichend sind.

Vor Ausführungsbeginn sind sämtliche Planungsunterlagen zu prüfen. Abweichungen, Unklarheiten oder Bedenken sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Die Komponenten der SPS sind auf Grund der Software der AG keine Leitfabrikate sondern klare Vorgaben.

Für die SPS soll ein vorhandenes Standardprogramm des Auftraggebers eingesetzt werden. Hier sind nur geringfügige Anpassungen die E/A-Belegung notwendig. Aus diesem Grund handelt es sich bei den SPS-Komponenten nicht um Leitfabrikate sondern um klare Vorgaben. Die Anpassungen an dem Standardprogramm erfolgen bauseits.

Bei Abweichungen muss der AN die vollständigen zusätzlichen Kosten für Parametrierung und Programmierung übernehmen, inkl. Pflichten- und Lastenheft.

Alle Unterlagen, Planungen und Ausführungen bedürfen vor Umsetzung der Freigabe durch den Auftraggeber.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1	Teil EMSR Technik / Automatisierungstechnik / PLS				
1.1	Allgemeines/BE/Prüfungen/Dokumentation				
1.1.1	T I T E L: Baustelleneinrichtung				
	Hinweise zur Baustelleneinrichtung				
	Hinweise zur Baustelleneinrichtung				
	Dem Auftragnehmer werden Flächen zur Aufstellung der Baustelleneinrichtung zugewiesen (Baustelleneinrichtungsplan). "Die im Baustelleneinrichtungsplan ausgewiesenen BE-Flächen und Baubereiche sind zwingend einzuhalten. Darüber hinaus benötigte Flächen können innerhalb des eingezäunten Geländes vom AG nicht zur Verfügung gestellt werden. Das Betanken, Reparieren und Abschmieren von Maschinen und Radfahrzeugen ist nur nach Rücksprache mit dem AG in den dafür zugewiesenen Bereichen gestattet. Es dürfen nur Maschinen eingesetzt werden, bei denen nicht mit Ölverlusten zu rechnen ist und deren Hydrauliksystem mit biologisch abbaubarem Öl befüllt ist. Baumaschinen sind vor ihrem erstmaligen Gebrauch und während des Betriebes täglich durch eine Verantwortliche oder einen Verantwortlichen auf Dichtigkeit hinsichtlich Schmier- und Treibstoffverlusten zu prüfen. Erforderlichenfalls sind zusätzliche Maßnahmen zum Auffangen von Schmier- und Treibstoffen zu treffen. Es dürfen nur Geräte und Werkzeuge zum Einsatz kommen, die zuvor nicht im Bereich kontaminierter Standorte verwendet wurden. Ausnahmen sind nur dann zulässig, wenn ein Nachweis vorliegt, dass die zum Einsatz vorgesehenen Geräte und Werkzeuge einer Grundreinigung unterzogen wurden und frei von jeglichen Schadstoffen (wie beispielsweise Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe) sind. Die Bodenflächen von während der Bauphase eingerichteten Werkstätten und Anlagen zum Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen müssen wasserundurchlässig befestigt werden. Wasser gefährdende Stoffe sind ausschließlich auf den zugewiesenen BE-Flächen so zu lagern, dass eine Verunreinigung des Bodens nicht zu erwarten ist. Das Fahren und Abstellen von Kraftfahrzeugen ist auf das zur Baudurchführung notwendige Maß zu beschränken. Fahrzeuge sind auf den vorgesehenen Stellflächen abzustellen. Eine Fahrzeugwäsche ist nur im Ausnahmefall in der dafür vorgesehen Waschhalle der Kläranlage zulässig, zuvor muss sich der AN beim AG zuvor die Freigabe einholen. Toiletten, welche sich in dem Gebäude der Gebläsestation befinden, dürfen mit benutzt werden. Öl- oder Abfallauffangvorrichtungen sind zu überdachen. Geräte zur Aufnahme und zum Auffangen von ausgelaufenem Öl oder Treibstoff, sowie ölaufsaugende Stoffe (Ölbindemittel) sind auf der Baustelle ständig in ausreichender Menge bereitzuhalten. Es ist ein Alarmplan auszuhängen, über den alle am Bau Beschäftigten zu unterrichten sind. Der Alarmplan muss an gut sichtbarer und dauernd zugänglicher Stelle auf der Baustelle angebracht sein. Der Alarmplan ist vom AN zu erstellen. Sollte trotz aller Vorsorge eine Verunreinigung des Untergrundes oder eines Gewässers eintreten, so muss unverzüglich eine Meldung nach dem Alarmplan erfolgen. Eine Beseitigung von eventuell verunreinigtem Boden hat im Einvernehmen mit dem AG zu erfolgen. Nach Beendigung der Bauarbeiten und Beseitigung der Baustelleneinrichtung ist				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	der ursprüngliche Zustand der genutzten Flächen wieder herzustellen und eine Freistellungserklärung des Anlagenbetreibers einzuholen.				
1.1.1.1	Baustelleneinrichtung Baustelleneinrichtung Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und -soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert berechnet wird- betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Soweit nicht für bestimmte Leistungen (z. Bsp. Bedarfsleistungen) für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Leistungsverzeichnisses bis zur Abnahme auf der Basis des Terminplanes.				
			psch	.....	.....
1.1.1.2	Vorhalten Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen für die gesamte Bau-, Montage- und Inbetriebnahmezeit bis zur Abnahme entsprechend des Terminplanes.				
		40	Wo	.....	.....
1.1.1.3	Arbeitsgerüst/ Bühne, 7,5 m Arbeitsgerüst/ Bühne, 7,5 m Arbeits- und Schutzgerüste nach DIN EN 12811-1 und DIN 4420-1 als Raumgerüste oder/ und fahrbare Arbeitsbühnen nach DIN EN 1004 Lastklasse: 3 (2,0kN/m²), Breitenklasse: mindestens W 06 für die Ausrüstungsmontage Arbeitshöhe ca. 3 m bis ca. 7,5 m über Rohfußboden nach Wahl des Auftragnehmers liefern, am Montageort aufbauen, vorhalten, nach Bedarf versetzen, abbauen und abtransportieren. Hinweis: Die Dauer des Einsatzes ist im Bautagebuch des AN zu protokollieren und dient als Abrechnungsgrundlage				
		8	Wo	.....	.....
1.1.1.4	Beräumen der Baustelle Beräumen der Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. Benutzte Flächen und Wege, entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange, ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen beseitigen. Soweit nicht für bestimmte Leistungen (z. B. Bedarfsleistungen), für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Leistungsverzeichnisses.				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Die Baustelle ist mindestens 1 x wöchentlich zu reinigen!
Diese Regelung gilt ebenfalls für die gesamte Bau- und
Montagezeit bis zur Übergabe an den AG.

psch

1.1.1 T I T E L: Baustelleneinrichtung

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.1.2	T I T E L: Stundenlohnarbeiten				
1.1.2.1	Fachingenieur Elt Fachingenieur Elt auf Nachweis; nur nach ausdrücklicher Anweisung der Bauleitung Elektrotechnik/Elektronik	50	h	.....	.....
1.1.2.2	Montageleiter Montageleiter auf Nachweis; nur nach ausdrücklicher Anweisung der Bauleitung Elektrohandwerk / Montageleiter	100	h	.....	.....
1.1.2.3	Selbst. Installateur Selbst. Installateur auf Nachweis; nur nach ausdrücklicher Anweisung der Bauleitung Elektrohandwerk Selbst. Installateur	100	h	.....	.....
1.1.2.4	Installateur Installateur, auf Nachweis; nur nach ausdrücklicher Anweisung der Bauleitung Elektrohandwerk Installateur	100	h	.....	.....
	1.1.2 T I T E L: Stundenlohnarbeiten				<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.1.3	T I T E L: Dokumentation/Werkplanung				
1.1.3.1	Bau- und Montageablaufplan Bau- und Montageablaufplan Es ist ein detaillierter Bau- und Montageablaufplan auf der Grundlage des in der Ausschreibung vorgegebenen Terminplanes anzufertigen und spätestens im Rahmen der 1. Bauberatung dem AG zu übergeben. Dieser ist im Verlauf des Bauablaufs laufend zu aktualisieren und die Hinweise des AG einzuarbeiten.	1	St	.....	.....
1.1.3.2	Koordinierungs- und Schnittstellenmanagement Koordinierungs- und Schnittstellenmanagement für die Einbindung des Zwischenpumpwerks (ZPW) in den Bestand Das ZPW stellt einen wesentlichen Bestandteil des Anlagenbetriebs dar und greift funktional in mehrere bestehende Anlagenteile ein. Insbesondere können Maßnahmen am ZPW Auswirkungen auf das Rechengebäude sowie die beiden größten Zulaufpumpwerke haben. Sämtliche Arbeiten sind daher unter besonderer Berücksichtigung der Betriebssicherheit, Anlagenverfügbarkeit und der Anforderungen des laufenden Anlagenbetriebs durchzuführen. Der Auftragnehmer hat während aller Projektphasen aktiv, konstruktiv und lösungsorientiert am Koordinierungs- und Abstimmungsprozess mitzuwirken. Dies umfasst die enge Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber, dessen Bauabteilung und Anlagenverantwortlichen, den Fachplanern, Ausführungsplanern, der Bauleitung sowie weiteren beteiligten Auftragnehmern. Leistungsumfang 1. Mitwirken bei der Schnittstellenkoordination Abstimmung zwischen ELT- und MTA-Gewerken sowie weiteren beteiligten Fachplanern, Bauleitern und Ausführungsfirmen. Klärung technischer Schnittstellen, insbesondere hinsichtlich Energieversorgung, Steuerung, Regelung, MSR- und GLT-Systemen. Ermittlung, Dokumentation und Nachverfolgung von Schnittstellen und Abhängigkeiten zwischen Neu- und Bestandsanlagen. Abstimmung von Eingriffen in bestehende Betriebsabläufe und Anlagenstrukturen. 2. Mitwirken bei der Planungskoordination Prüfung der Ausführungsunterlagen auf Vollständigkeit, Plausibilität, Widersprüche und erkennbare Kollisionen. Mitwirken bei der Koordination von Werk-, Montage- und Ausführungsplanungen aller beteiligten Gewerke. Mitwirkung bei der Fortschreibung und Aktualisierung von Planunterlagen. Abstimmung zwischen Fachplanung, Ausführungsplanung, Bauleitung und ausführenden Unternehmen. Frühzeitige Anzeige planerischer Konflikte und Erarbeitung von Lösungsvorschlägen. 3. Terminliche Abstimmung Abstimmung der Gewerke innerhalb der Bauzeiten- und Ablaufpläne. Mitwirken bei der Koordination von Montage-, Umbau-, Umschluss- und Inbetriebnahmeabläufen. Sicherstellung der Einhaltung von Meilensteinen in Abstimmung mit der Bauleitung. Frühzeitige Meldung von Terminrisiken, Behinderungen und kritischen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Schnittstellen.

4. Kollisionsprüfung

Durchführung bzw. Unterstützung bei Kollisionsprüfungen auf Basis der vorhandenen Planungsunterlagen (2D/3D, BIM soweit vorhanden).

Identifikation technischer, funktionaler und räumlicher Konflikte.

Erarbeitung von Lösungsvorschlägen in Abstimmung mit den beteiligten Planern und dem Auftraggeber.

Nachverfolgung der vereinbarten Maßnahmen bis zur Umsetzung.

5. Baustellenkoordination

Teilnahme an Projekt-, Koordinierungs- und Baubesprechungen.

Abstimmung der Montageabläufe vor Ort.

Mitwirken bei der Koordination der Installations- und Montageabfolgen zwischen den beteiligten Gewerken.

Abstimmung von Umschlüssen, Außerbetriebnahmen und Inbetriebnahmen unter Berücksichtigung des laufenden Anlagenbetriebs.

Unterstützung bei der Sicherstellung eines geordneten Bauablaufs.

6. Dokumentation

Die Protokollierung von Abstimmungsrunden, Baubesprechungen und Koordinierungsterminen übernimmt ein Vertreter des AG bzw. die beauftragte Bauleitung.

Erstellung und Zusammenführung der Revisionsdokumentation für das Gewerk EMSR-Technik und mögliche Schnittstellen zu anderen Gewerken.

7. Inbetriebnahme-Koordination

Abstimmung der Funktionsprüfungen zwischen ELT- und MTA-Anlagen.

Mitwirken bei der Koordination der erforderlichen Teil-, Integrations- und Gesamtfunktionstests.

Begleitung der Inbetriebnahmeprozesse sowie von Umschaltungen und Teilinbetriebnahmen.

Mitwirken bei der Sicherstellung eines abgestimmten Anlagenbetriebs während der Inbetriebnahmephase.

Übergabe der Anlage an den Auftraggeber.

Verantwortlichkeiten

Die hoheitliche Entscheidungs-, Freigabe- und Weisungsbefugnis verbleibt ausschließlich beim Auftraggeber, dessen Bauabteilung sowie den jeweils zuständigen Anlagenverantwortlichen. Die Leistungen des Auftragnehmers beschränken sich auf die fachliche Koordination, Abstimmung und Mitwirkung im Projektlauf. Eine Übertragung von Betreiberpflichten, Anlagenverantwortung oder Entscheidungsbefugnissen ist hiermit nicht verbunden.

Der Auftragnehmer bleibt bis zur erfolgreichen Inbetriebnahme, Teilinbetriebnahme oder förmlichen Übergabe ausschließlich für die von ihm neu errichteten oder geänderten Anlagenteile sowie die von ihm ausgeführten Leistungen verantwortlich. Die Verantwortung für bestehende Anlagen und deren Betrieb verbleibt jederzeit beim Auftraggeber bzw. den benannten Anlagenverantwortlichen.

Ausgenommen ist die neu errichtete Schaltanlage bis zur Inbetriebnahme bzw.

Übergaben an den Auftraggeber.

Die Koordinierungsleistungen beinhalten ausdrücklich eine aktive und konstruktive Mitwirkung des Auftragnehmers bei der Identifikation, Bewertung und Lösung von technischen, terminlichen und betrieblichen

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	Konflikten sowie die frühzeitige Herbeiführung erforderlicher Abstimmungen zwischen allen Projektbeteiligten.				
			psch		.....
1.1.3.3	Projektierung der Verteileranlage Projektierung der Verteileranlage (NS Schaltanlagen) im Wesentlichen: Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen: - Bauartprüfungen gemäß IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 660 Teil 600-2) - Wartungsfreie Sammelschienenverschraubungen - Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) - EG - Konformitätserklärung nach EN 45014 - DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548). Beim Anschluss von Schienenverteilern ist für die Verbindung der Stromschienensysteme zum Verteiler ein Bauartnachweis durch Prüfung zwingend vorzulegen. Dem Verteiler ist bei der Auslieferung ein Stücknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE 0660, Teil 600), Abs. 11 beizufügen. 1. Projektierung durchführen auf Basis der Daten des Herstellers (Systemhersteller) z. B. aus Katalogen, technischen Datenblätter, Bauartnachweise 2. Ermittlung der Bemessungsströme für Einspeisung I_{na} und Abgänge I_{nc}. 3. Rechnerischer Nachweis der zulässigen Erwärmung des Verteilers mit einem I_{na} bis 1200 A. 4. Durchführung des Stücknachweises für Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 61439-1 durch Prüfung: - Schutzmaßnahmen - Schutzart von Schränken, Gehäusen, Abdeckungen, Dichtungen - Mechanische Funktion - Prüfung der Funktionstüchtigkeit von Betätigungselementen z. b. Taster, Schaltgeräte - Isolationseigenschaften, Isolationsprüfung 5. Rechnerischer Nachweis der Kurzschlussfestigkeit (minimaler und maximaler Kurzschlussstrom) 6. Lastflussberechnung 7. Erklärung der CE - Konformität				
		1	St	.....	.....
1.1.3.4	Schaltschrankunterlagen NS-Anlagen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Schaltschrankunterlagen NS-Anlagen
bestehend aus:
Deckblatt mit Projektangaben
Inhaltsverzeichnis
Technische Daten (Spannungsangaben, Verdrahtungsfarben, Klemmenleisten-
belegung)
Technische Daten Schaltschrank
Grundriss Schaltschrankaufstellung
Ansichtszeichnung Schaltschrankfront
Ansichtszeichnung / Aufbauplan Montageplatte
Stromlaufpläne

- Wärmenachweis in Tabellenform nach DIN EN 61439

Der Aufbau der Stromlaufpläne erfolgt entsprechend der Bestandspläne und
Standards des AG (siehe Musterpläne).

Die BMK Kennzeichnung hat entsprechend Standard des AG zu erfolgen.
Abweichungen oder Unklarheiten sind mit dem AG abzustimmen.

**Die Erstellung der Schaltpläne hat mit dem CAD System
EPLAN V8 zu erfolgen, in der aktuellsten Version.**

Die Kennzeichnung der technologischen Ausrüstungen (Antriebe und Messtech-
nik) hat nach dem AKZ System des AG zu erfolgen.

Für die Erstellung der Schaltpläne sind 2-3 Revisionen einzurechnen.

Die Schaltschrankunterlagen sind dem AG als Vordokumentation 2-fach min-
destens 14 Tage vor Fertigungsbeginn zur Bestätigung vorzulegen.
Ein Exemplar erhält der AN mit Sichtvermerk zurück.
Die Verantwortung und Haftung des AN erfahren durch diese
Sichtvermerke keine Einschränkungen.
Nach Freigabe bedürfen Änderungen der schriftlichen Zustimmung des AG.
Die Dokumentation ist auf der Baustelle während der Bauzeit mindestens 1-fach
handrevidiert an zentraler Stelle zu führen.
Die Dokumentation ist spätestens 4 Wochen nach Abnahme endrevidiert zu
übergeben.

Übergabe 3-fach (Papierform) in beschrifteten Ordnern mit Inhaltsverzeichnis
und Registern sowie 1-fach auf Datenträger (USB Stick) als EPLAN CAD Datei
und als pdf Datei.

2 St

1.1.3.5

Netzwerkconfiguration
Netzwerkconfiguration
Auf der Basis des LWL/Netzwerkstrukturplanes ist das
gesamte Netzwerk mit allen aktiven Komponenten zu erstellen.

- Festlegung und Dokumentation der IP Adressen zusammen mit dem AG
- Konfiguration der Automatisierungsstationen und des PLS erfolgt bauseits
- Verschaltung von Anschlüssen
- Erstellen eines Konfigurationsplans mit Vergabe der IP-Adressen
und Darstellung der Verbindungen

1 St

1.1.3.6

Verteilerpläne Haustechnik
Verteilerpläne Haustechnik
Erstellung aller für die Gebäudeinstallation notwendigen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Unterlagen, im wesentlichen bestehend aus:

Die Erstellung der Schalt- und Stromlaufpläne aller Gebäudeverteiler hat mit **EPLAN** zu erfolgen

Für die Erstellung der Schaltpläne sind 2-3 Revisionen einzurechnen.

Alle o.g. Unterlagen in 1-facher Ausfertigung Papierform in einem Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Registern einschließlich deren Beschriftung und USB Stick, getrennt für jeden Gebäudekomplex und jeden Gebäudeverteiler

Verteilerpläne sind vor Ausführung zur Bestätigung vorzulegen.

Übergabe 1-fach Papierform in beschrifteten Ordnern mit Inhaltsverzeichnis und Registern sowie 5-fach auf Datenträger (USB Stick) als Original EPLAN CAD Datei und als pdf Datei.

3 St

1.1.3.7

Revision Außenlageplan
Revision Außenlageplan

Revision und Fortschreibung der Außenlagepläne für die elektrotechnischen Anlagen. Dabei sind sämtliche verlegten Kabel, Leitungen und Erder sowie alle außenliegenden elektrotechnischen Anlagenteile, insbesondere Außenbeleuchtungsanlagen sowie Schaltschränke und Verteiler außerhalb von Gebäuden, lagerecht in die vom Auftraggeber (AG) bereitgestellten Lagepläne einzutragen und als prüfbare Revisionsunterlage aufzubereiten.

Das Einmessen sämtlicher elektrotechnischer Anlagenteile, insbesondere die Aufnahme von Lagekoordinaten und Höhen, erfolgt ausschließlich durch den Auftraggeber. Die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten sind durch den Auftragnehmer in die Revisionspläne zu übernehmen und entsprechend zu dokumentieren.

Besondere Ausführungsbedingungen / Mitwirkungspflichten AN

Der AN hat sämtliche Baugruben, Kabelgräben und vergleichbare offene Bereiche für die Durchführung der Vermessungsleistungen durch den AG zugänglich und offen zu halten.

Das Verfüllen darf **erst nach ausdrücklicher Freigabe durch den AG** erfolgen.

Ein eigenmächtiges Verfüllen ohne Freigabe stellt eine vertragswidrige Leistung dar. In diesem Fall ist der AG berechtigt, die Wiederöffnung der betroffenen Bereiche auf Kosten des AN zu veranlassen.

Etwaige daraus entstehende Mehrkosten, Verzögerungen oder Folgeschäden gehen zu Lasten des AN. Ein Anspruch auf zusätzliche Vergütung oder Bauzeitverlängerung besteht in diesem Zusammenhang nicht.

Erstellung Belegung Leerrohre

- Bezeichnung der Belegung von Kabelleerrohren für alle Teilstrecken mit

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Kabeltyp und Verwendungsart

- Tabellarische Darstellung der Belegung von Kabelzugschächten / Leerrohren auf Grundlage der Vorgaben des AG mit Angabe von Kabelzug, Typ, Verwendung sowie Start- und Zielpunkt
- Ermittlung und Nachweis des Füllgrades der Kabelleerrohre

Die Erstellung hat im CAD-System im Format *.dwg gemäß Zeichen- und Vermessungsvorschriften des AG zu erfolgen.

Die verwendeten Symbole sind zusätzlich als Symbolbibliothek zu übergeben.

Der AN erhält die erforderlichen bautechnischen Unterlagen (Lagepläne, Grundrisse, Schnitte) im *.dwg-Format.

Nach vollständiger Revision übergibt der AN die Unterlagen in 3-facher Papierform sowie 1-fach auf Datenträger (USB-Stick) als dwg-/dxf-Datei und zusätzlich im PDF-Format.

1 St

1.1.3.8

Erstellung Belegungsplan KZS / Kabelschutzrohre
Erstellung Belegungsplan KZS / Kabelschutzrohre

Erstellung Belegung Leerrohre

* Bezeichnung der Belegung von Kabelleerrohren für alle Teilstrecken mit Kabeltyp und Verwendungsart

* Belegung von Kabelzugschächten / Leerrohren tabellarisch auf Formblatt / Muster des AG mit Angabe Kabelzug, Typ, Verwendung, Start- und Zielort

* Ermittlung des Füllfaktors der Kabelleerrohre

Die Unterlagen sind dem AG / örtliche Bauleitung als Vordokumentation 2-fach mindestens 14 Tage vor Verlegungsbeginn zur Bestätigung vorzulegen.

Ein Exemplar erhält der AN mit Sichtvermerk zurück.
Die Verantwortung und Haftung des AN erfahren durch diese Sichtvermerke keine Einschränkungen.

1 St

1.1.3.9

Revision Erdungsplan / Blitzschutzplan
Revision Erdungsplan / Blitzschutzplan

für alle Gebäudekomplexe

Die Erstellung des Planes hat im Maßstab 1:50 über CAD System zu erfolgen.
Die Übergabe erfolgt ebenfalls auf Datenträger als DWG/DXF Datei.

In den Erdungsplan sind alle Messpunkte und Trennstellen mit den gemessenen Werten einzutragen.

Der Bieter erhält dazu die bautechnischen Unterlagen, wie Grundrisse, Schnitte etc. ebenfalls im DWG/DXF Format.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Übergabe 1-fach Papierform in beschrifteten Ordnern mit Inhaltsverzeichnis und Registern sowie 5-fach auf Datenträger (USB Stick) als Original AUTOCAD Datei und als pdf Datei.				
		2	St	.....	.....
1.1.3.10	Dokumentation MSR Dokumentation MSR Erstellung / Revision aller Unterlagen für den EMSR Teil im Wesentlichen bestehend aus: - MSR Stellen- und Verbraucherlisten mit eingetragenen Messbereichen, Grenzwerten für Steuerungen (Ein/Aus etc.) nach dem Kennzeichnungssystem des AG - Gerätedokumentationen aller eingesetzten Messgeräte - Bedienvorschriften, Wartungshinweise der Hersteller - Nachweis EX-Eignung / Eigensicherheiten für EXi für die Geräte/Anlagenteile die den Ex-Schutz berühren Alle o.g. Unterlagen in 1-facher Ausfertigung Papierform in einem Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Registern einschließlich deren Beschriftung und 5-fach auf Datenträger (USB Stick) als pdf Datei. Die Dokumentation (Vordoku) ist der Bauleitung 2-fach zur Beurteilung vorzulegen. Nach Freigabe durch die Bauleitung bedürfen Änderungen hierzu der schriftlichen Zustimmung dieser.				
			psch	.....	
1.1.3.11	Anlagendokumentation Anlagendokumentation Erstellen von Zeichnungen in normgerechter Ausführung. Der Errichter ist für die Sicherheit und Funktion der Anlage allein verantwortlich! Folgende Pläne sind vor Bauausführung oder Werksfertigung dem Auftraggeber zur Genehmigungserteilung vorzulegen: - abgestimmter Aufbau mit Stückliste der SPS-Anlage (Grundlage für Hardware-konfiguration) - abgestimmte A/E-Belegung der SPS-Anlage - Konfiguration der Automatisierungsebene inklusive Automatisierungsnetzwerk - Materialstücklisten - Klemmpläne - Stromlaufpläne - Aufbaupläne Nach Fertigstellung und Abnahme sind folgende Unterlagen an den AG auszu-händigen: Text-Dokumentation - Übergabeliste zur Lenkung von Dokumenten und Daten - Konformitätserklärung des Herstellers - Konformitätserklärung der Komponenten - Gerätebeschreibungen, Einstellvorschriften - Parameterlisten für Default und benutzerdefinierte Parameterlisten - Datenpunktlisten				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

- Nachweis der Eigensicherheit

Dokumentation der eingesetzten Ex-Geräte in separater Liste mit folgenden Angaben:

- Hersteller
- Type (Artikelnummer)
- Seriennummer
- ATEX-Kennzeichnung
- Anforderung des Ex-Bereichs

Alle Rechte an dem SPS-Programm liegen bei dem Auftraggeber.

Gedruckte Ausführungen : 1

Übergabeformat: PDF-Format, 5 x USB Stick

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass vor Baubeginn eine technische Abstimmung mit der Bauleitung des AG zu erfolgen hat.

Nach- und Umbauarbeiten, die sich aus nicht genehmigten Unterlagen ableiten, berechtigen nicht zu Nachforderungen.

psch

.....

1.1.3 T I T E L: Dokumentation/Werkplanung

.....

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.1.4	T I T E L: Prüfung/IBN				
1.1.4.1	Errichterbestätigung NS-Anlage Errichterbestätigung NS-Anlage Bestätigung der ordnungsgemäßen Errichtung der E-Anlage nach den aktuellen Rechtsvorschriften (Errichtererklärung) Übergabe 3-fach Papierform in beschrifteten Ordnern (Original in Ausfertigung 1) mit Inhaltsverzeichnis und Registern und 1 x auf USB Stick als pdf Datei	1	St	.....	.....
1.1.4.2	Prüfung NS Verteilungen Prüfung NS Verteilungen Überprüfung der NS Verteilungen, im Wesentlichen: Dokumentation der Prüfungen in Prüfprotokollen Schaltanlage * Schaltungsunterlagen (Stromlaufpläne) Prüfung auf Vollständigkeit * Schutz Erde und Potentialausgleich überprüfen (DIN VDE 0100-540) Überprüfung der Funktionalität * Meldeleuchten (Schranktür) Funktionsprüfung * Schaltschranklüfter Funktionsprüfung Sichtprüfung * Beschriftungen, Kennzeichnungen * Leitungsfarben * Gerätebestückung, Bauteilbeschriftung Mechanische Prüfung * Betätigungselemente * Verriegelungen * Schraubverbindungen, Klemmschrauben nachziehen * Leitungsführung, Druckstellen etc. Elektrische Funktionsprüfung * Einzelne Schaltgeräte * Einstellwerte Schutzorgane * FI-Schutzschaltung, Test der ordnungsgemäßen Funktion * Kontrolle der Geräteeinstellwerte, zum Bsp. Motorschutz * Sicherungen, Überprüfen auf ausgelöste Sicherungen NOT-HALT-Funktion Simulation einer Gefahrensituation zum Test der NOT-HALT-Funktionalität USV-Funktionalität bei Netzausfall Prüfung der Schaltzustände bei Netzausfall und USV-Betrieb Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform und 1-fach aus Datenträger (USB Stick) als pdf Datei.	2	St	.....	.....
1.1.4.3	Prüfung DGUV Vorschrift 3				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Prüfung DGUV Vorschrift 3

Durchführung der Erstprüfung der elektrotechnischen Anlage entsprechend den VDE-Bestimmungen nach DIN VDE 0100-600 sowie Dokumentation und Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3.

Durchführung der Erstprüfung der Blitzschutz- und Erdungsanlage gemäß den aktuell gültigen Normen der Reihe DIN EN IEC 62305 (VDE 0185-305). Die Prüfung umfasst die Erstellung eines Prüfprotokolls mit Angabe der Messstellen und Messwerte sowie die Anfertigung der erforderlichen Anlagendokumentation (Anlagenbeschreibung und Bestandsunterlagen).

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform sowie 1-fach auf Datenträger (USB-Stick) als PDF-Datei.

psch

.....

1.1.4.4

Prüfung E-Anlage / Kabelanlage

Prüfung E-Anlage / Kabelanlage

Messen und Prüfen der neu errichteten Elektroanlage und aller Einzelstromkreise, getrennt für jede NS Verteilung und Gebäudekomplex für die technologischen und haustechnischen Anlagenteile nach DIN VDE 0100 T 610 und DIN EN 61439 (VDE 0660-600) im Wesentlichen durch:

Sichtprüfung

- * Beschriftung, Kennzeichnungen
- * Leitungsfarben
- * Gerätebestückung, Bauteilbeschriftung

Mechanische Prüfung

- * Betätigungselemente
- * Verriegelungen
- * Schraubverbindungen
- * Leitungsführung, Druckstellen etc.

Elektrische Funktionsprüfung

- * Einzelne Schaltgeräte
- * Einstellwerte Schutzorgane
- * FI-Schutzschaltung

Isolationswiderstand Messgerät (mind. 500 V)

- * Phase gegen Gehäuse (PE)
- * Phase gegen Phase
- * Nullleiter gegen Schutzleiter

Überprüfung Schutz gegen direktes Berühren

- * Kriech- und Luftstrecken
- * Gehäuse, Abdeckungen etc.

Überprüfung Schutz gegen indirektes Berühren

- * Überprüfung Schutzleiter
- * Überprüfung Schutzisolierung auf mechanische Beanspruchung

Überprüfung Schutzart

- * Kabeleinführungen, Dichtungen etc.
- * Gehäuse
- * Zulassungen, Zertifikate etc.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Gemessene Werte auflisten einschließlich Prüfbericht				
	Das Messprotokoll enthält in gedruckter Form				
	* gemessene Werte				
	* Tag der Messung				
	* Name des Prüfers				
	* eingesetzte Messgeräte				
	* Unterschrift und Stempel der Firma				
	Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform und 1-fach aus Datenträger (USB Stick) als pdf Datei.				
			psch		.....
1.1.4.5	Messen / Prüfen Blitzschutzanlage Messen / Prüfen Blitzschutzanlage der neu errichteten örtlichen Blitzschutzanlagen zusammen mit der Bestandsanlage des Gebäudekomplexes Zwischenpumpwerk der Kläranlage Wittenberg. Anzahl der Messstellen nach Erfordernis (Mindestanzahl 6), gemessene Widerstandswerte auflisten einschl. Prüfbericht nach DIN EN 62305-3 + VDE 0185-305-3 Anlagenbeschreibung nach DIN EN 62305 Bestandszeichnung nach DIN EN 62305-3 Beiblätter				
	Das Messprotokoll enthält in gedruckter Form den				
	* gemessenen Widerstandswert				
	* Tag der Messung				
	* Name des Prüfers				
	* Unterschrift und Stempel der Firma				
	* Tag der nächsten Messung				
	Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform und 1-fach aus Datenträger (USB Stick) als pdf Datei.				
			6 St	.....	.....
1.1.4.6	Messen / Prüfen Erdungsanlage/Potentialausgleich Messen / Prüfen Erdungsanlage/Potentialausgleich Messen und Prüfen der neu errichteten Erdungsanlage sowie des Potentialausgleichs für den Gebäudekomplex Zwischenpumpwerk. Die Leistungen umfassen insbesondere:				
	• Durchführung der Erdungswiderstandsmessungen an den Erdungsanlagen • Messung und Überprüfung des Potentialausgleichs • Durchführung der Messungen an den einzelnen Anlagenteilen sowie der Gesamtanlage • Festlegung der Anzahl und Lage der Messstellen nach den Erfordernissen der Anlage (Richtwert: mindestens 4 Messstellen) • Dokumentation sämtlicher Messwerte				
	Die Ausführung erfolgt gemäß den aktuell gültigen Normen und anerkannten Regeln der Technik, insbesondere:				
	• DIN VDE 0100-540 (Erdungsanlagen, Schutzleiter, Potentialausgleich) • DIN EN 50522 (VDE 0101-2), sofern anwendbar • DIN EN IEC 62305-3 (VDE 0185-305-3) (Blitzschutz und Erdungsanlagen)				
	Erstellung eines Prüfprotokolls mit folgenden Angaben:				
	• gemessene Widerstandswerte • Zuordnung der Messstellen				
				Übertrag:	

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

- Datum der Messung
- Name des Prüfers
- Unterschrift und Firmenstempel
- Angabe eines empfohlenen Prüftermins gemäß Betreiberverantwortung / Gefährdungsbeurteilung (z. B. nach DGUV Vorschrift 3)

Zusätzlich zu erstellen:

- Anlagenbeschreibung der Erdungs- und Potentialausgleichsanlage
- Bestandsunterlagen / Bestandszeichnung der Anlage

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform und 1-fach aus Datenträger (USB Stick) als pdf Datei.

4 St

1.1.4.7

Abnahme BS
Abnahme BS

Abnahme der kompletten, betriebsfertigen Blitzschutz-, Erdungs- und Potentialausgleichsanlage durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen oder eine anerkannte Sachverständigenorganisation (z. B. TÜV) einschließlich Erstellung eines Abnahmeprotokolls sowie Nachweis der vollständigen Beseitigung aller im Rahmen der Abnahme festgestellten Mängel. Der Auftragnehmer hat in eigener Verantwortung sämtliche für die Abnahme erforderlichen Unterlagen für die genannten Anlagen zusammenzustellen und rechtzeitig vor der Inbetriebnahme bei der zuständigen Prüforganisation schriftlich die Abnahme zu beantragen. Der Abnahmetermin ist mit dem Auftraggeber abzustimmen. Alle im Zusammenhang mit der Abnahme entstehenden Kosten sind vollständig in den Einheitspreis einzukalkulieren.

psch

1.1.4.8

Inbetriebnahmeleistungen Gesamtanlage
Die Inbetriebnahmeleistungen umfassen folgende Arbeiten:

Überprüfung anhand der Kabelzugliste aller am Schaltschrank sowie an den Feldgeräten ankommenden und abgehenden Anschlusskabel auf Übereinstimmung mit den Stromlaufplänen.

Überprüfung der einzelnen MSR-Geräte hinsichtlich bestimmungsgemäßer Funktion sowie Kontrolle der Montageorte von Fühlern, Gebern etc.

Dokumentation der eingestellten Parameter und Betriebswerte.

Aufnahme der Istwerte, Vergleich mit vorgegebenen Sollwerten sowie Nachjustierung der Sollwerte, soweit erforderlich.

Die Inbetriebnahme erfolgt in folgenden Schritten:

IBN-Schritt 1: Teilinbetriebnahme

für etwa 50% der Antriebe einschließlich aller Systemtest mit Probeläufen zur Feststellung der Funktionsfähigkeit einzelner Komponenten und Anlagenteile anhand von Checklisten für:

- Systemkontrolle
- Pumpen
- Regelarmaturen mit Antrieb
- Stellarmaturen mit Antrieb

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

- Magnetventile
- Messtechnik mit elektrischer Hilfsenergie bzw. Signalabgriff

IBN-Schritt 2: Gesamtinbetriebnahme / Funktionsbetrieb erfolgt erst, wenn IBN-Schritt 1 erfolgreich abgeschlossen ist, mit Durchführung des Funktionsnachweises der Gesamtanlage einschließlich aller Hardware- und Softwarekomponenten:

- Nachweis der Programmfunktionen für SPS-Station gemeinsam mit dem AG bzw. externen Dienstleister
- Nachweis der Datenübertragung zwischen Unterstationen und Prozessleitsystem (PLS)
- Nachweis des störungsfreien Anlagenbetriebs
- Nachweis des selbsttätigen Wiederanlaufs nach Netzausfall mit verzögerter Zuschaltung der Antriebe

Durchführung von Funktionsproben für die Gesamtanlage (Abwasserbetrieb) einschließlich Fortschreibung und Abschluss der Prüflisten.

Einschließlich Mitarbeit beim Probebetrieb der Gesamtanlage.

psch

.....

1.1.4.9

Probebetrieb
Probebetrieb

Nach der Inbetriebnahme führt der Auftragnehmer unter eigener Leitung und Verantwortung einen Tag- und Nacht durchlaufenden Probebetrieb durch. Der Auftragnehmer hat für diesen Zeitraum einen Projekt- bzw. Softwareingenieur zur Verfügung zu stellen.

Die tägliche Betriebszeit, Fahrweise und Belastung bestimmt der Auftraggeber nach Vereinbarung mit dem Auftragnehmer. Der Auftraggeber hat das Recht, den Betrieb zu beliebigen Zeitpunkten – unter Beachtung der vom Auftragnehmer gegebenen Bedienungsvorschriften – zu unterbrechen und wieder aufzunehmen.

Der Probebetrieb hat den Zweck, den Nachweis der Betriebstüchtigkeit der Lieferung zu erbringen; er muss deshalb ohne Störungen an den wesentlichen Teilen der Lieferung durchgeführt werden. Betriebstüchtigkeit bedeutet die Einhaltung der vorgesehenen Auslegungs- und Garantiewerte im Rahmen der vereinbarten Fahrweise.

Der Probebetrieb ist vom Auftragnehmer unter seiner Leitung und seiner ausschließlichen Verantwortung gemeinsam mit dem Personal des Auftraggebers durchzuführen. Der Probebetrieb erfolgt durchgehend im 24-Stunden-Betrieb an allen Kalendertagen.

Es steht dem Auftraggeber frei, die Belastung und die tägliche Betriebszeit zu bestimmen sowie die Anlage zu beliebigen Zeiten außer Betrieb zu nehmen und wieder anfahren zu lassen.

Die Anlage ist durch den Auftragnehmer so auf den Probebetrieb vorzubereiten und zu betreiben, dass während der gesamten Dauer des Probebetriebes jederzeit mindestens eine Pumpe für einen automatischen Pumpbetrieb zur Verfügung steht. Dies gilt insbesondere auch bei Störungen, Umschaltungen, Nachbesserungen oder Ausfällen einzelner Anlagenkomponenten.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Der Probetrieb erfolgt in zwei Schritten:

1. Schritt – Teilprobetrieb

Dauer: ca. 2 bis 3 Kalendertage ohne störungsbedingte Unterbrechung.

Im ersten Schritt sind folgende Pumpen der Neuanlage in Betrieb zu nehmen:

- 2 MW-Pumpen
- 1 ÜSS-Pumpe

Die entsprechenden Pumpen der Altanlage sind währenddessen betriebsbereit in automatischer Bereitschaft zu halten, sodass bei Störungen oder Ausfällen jederzeit eine automatische Übernahme des Pumpbetriebes gewährleistet ist.

2. Schritt – Gesamtbetrieb

Dauer: ca. 2 Wochen im durchgehenden Betrieb.

Im zweiten Schritt sind sämtliche Pumpen im vorgesehenen Automatikbetrieb zu betreiben und unter den vertraglich vereinbarten Betriebsbedingungen nachzuweisen.

Tritt während der Probetriebsdauer aus Gründen, die nicht im Bereich des Auftraggebers liegen, eine Störung ein, durch die der normale Betrieb der Anlage behindert oder unterbrochen wird, so beginnt der Probetrieb nach Behebung der Mängel, welche die Störung verursacht hatten, von Neuem.

Kleine Instandsetzungsarbeiten und Nachbesserungen werden nicht als Störung des Probetriebes gewertet, wenn diese rechtzeitig dem Auftraggeber gemeldet werden und Gelegenheit gegeben wird, sich über Art und Umfang der Arbeiten und Prüfungen zu unterrichten.

Wenn eine Unterbrechung nicht länger als 24 Stunden dauert und die Zahl der Unterbrechungen nicht größer als fünf ist, verlängert sich die Probetriebszeit um die Dauer dieser Unterbrechungen. Voraussetzung hierfür ist, dass die Art der Störungen nicht auf grundsätzliche Mängel der Anlage hindeutet.

Beträgt die Summe der Unterbrechungen mehr als fünf Tage, gilt der Probetrieb als nicht erfüllt. Er ist dann abzubrechen und vollständig zu wiederholen.

Das Abziehen des vom Auftragnehmer eingesetzten Personals von der Baustelle bedarf in jedem Fall der schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers.

Muss der Probetrieb aus Gründen unterbrochen werden, die im Verantwortungsbereich des Auftraggebers liegen, wird der Probetrieb nach Wiederinbetriebnahme der Anlage fortgeführt, bis die vereinbarte Probetriebsdauer von insgesamt zwei Wochen erreicht ist.

Die erfolgreiche Beendigung des Probetriebes ist in einem gemeinsamen Protokoll festzuhalten. Noch zu beseitigende kleinere Mängel, welche die erfolgreiche Durchführung des Probetriebes nicht beeinträchtigen, sind einschließlich der Fristen zu ihrer Beseitigung im Protokoll aufzuführen.

Der Abschluss des Probetriebes ist dem Auftraggeber schriftlich unter Übersendung des Probetriebsprotokolls anzuzeigen. Der Probetrieb gilt mit dem Zeitpunkt seiner tatsächlichen Beendigung als abgeschlossen, sofern der Auftraggeber nicht innerhalb von 14 Kalendertagen nach Eingang des Protokolls schriftlich widerspricht.

4 Wo

1.1.4.10

Einweisung
Einweisung

Nach erfolgreicher Durchführung der Funktionsprüfungen und der Inbetriebnahme der zu seinem Leistungsumfang gehörenden Anlagenteile führt der Auftragnehmer die Einweisung des Betriebspersonals des Auftraggebers durch.

Die Einweisung umfasst die Erläuterung der Bedienung, der Betriebsabläufe

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

sowie der wesentlichen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen der Anlage.

Die Leistung beinhaltet weiterhin die Bereitstellung der für die Einweisung erforderlichen Hilfsmittel und Unterlagen.

Der Auftragnehmer erstellt ein Protokoll über die durchgeführte Einweisung und lässt sich die Teilnahme durch den Auftraggeber bestätigen.

Die Einweisung und Übergabe der Anlage erfolgt auf Grundlage der Bedienungsanleitungen, die dem Auftraggeber für die Gesamtanlage in dreifacher Ausfertigung zu übergeben sind.

1 St

1.1.4 T I T E L: Prüfung/IBN

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.1.5	T I T E L:Beschilderung				
1.1.5.1	Beschilderungsunterlagen Beschilderungsunterlagen Erstellen des Beschilderung- und Kennzeichnungsprojektes für die gesamten Ausrüstungen im Wesentlichen bestehend aus: Aufstellen von Listen zur Kennzeichnung mit eindeutiger Zuordnung zu den Anlagenteilen Auswahl von Größe und Farbe der einzelnen Schilder Beachtung der vorgegeben MSR Stellen Codierung des AG Verwendung von gedruckten Textleisten Klärung der einzelnen Bezeichnungen, Abkürzungen etc. mit dem AG Mustervorlagen für die einzelnen Typschilder Verwendung von Computerschriften Beschilderungsunterlagen sind vor Ausführung zur Bestätigung beim AG vorzulegen.				
			psch	.....	
1.1.5.2	Schaltschrankbeschriftung Schaltschrankbeschriftung ausgeführt als gravierte Resopalschilder mit schwarzer Schrift auf weißem Untergrund (2-zeilig) 1. Zeile mit Klartext 2. Zeile mit Codierung Größe: ca. 150 x 80 mm Befestigung erfolgt geklebt und mindestens links und rechts mit je einer Niete gefestigt. Liefern und dauerhaft am Schaltschrank befestigen (kleben)				
		15	St	.....	.....
1.1.5.3	Schilder Schilder ausgeführt als gravierte Schilder Erfolgt gemäß Bestand und AKZ-Muster Liefern und dauerhaft am Gerät befestigen				
		50	St	.....	.....
1.1.5.4	Halterung Halterung ausgeführt als Metallspannhalter zur Montage der Schilder aus Vorposition 1.1.5.3 Liefern und montieren				
		50	St	.....	.....
1.1.5.5	Beschriftung Kabelzugschacht Beschriftung Kabelzugschacht ausgeführt als gravierte Resopalschilder mit schwarzer				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Schrift auf weißem Untergrund (2-zeilig)

1. Zeile mit Klartext "Kabelzugschacht" und Nummer
2. Zeile mit Anzahl und Anordnung / Ebene der
angeschlossenen Kabellerohre

Größe: ca. 200 x 150 mm

Liefern und dauerhaft im Kabelzugschacht (KZS) befestigen

2 St

1.1.5 T I T E L: Beschilderung**1.1 Allgemeines/BE/Prüfungen/Dokumentation**

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.2	Energieanschluss Zwischenpumpwerk				
1.2.1	T I T E L:Kabel und Leitungen				
	Vorbemerkungen Kabel und Leitungen Vorbemerkungen Kabel und Leitungen Zum Leistungsumfang gehört die komplette Verkabelung aller Einrichtungen, einschließlich Lieferung und Montage aller erforderlichen Kabel und des Hilfsmaterials wie Schellen, Befestigungen, Verschraubungen, Kabelschuhe usw. Kabel und Leitungen sind bei Austritt aus dem Boden, Kanälen etc. und anderen gefährdeten Stellen gegen Beschädigung zu schützen. Steuer- und Meldekabel, insbesondere jedoch Messkabel müssen in dem Abstand von Energiekabeln verlegt werden, dass keine unzulässige induktive und kapazitive Beeinflussung auftritt. Dies gilt insbesondere für längere, parallel verlaufende Kabelstrecken. Die Bemessung der Kabel erfolgt aus den Strombelastbarkeitswerten der DIN/VDE 0298 Teil 4 und den Überstromschutzeinrichtungen aus DIN/VDE 0100 Teil 430 und DIN/VDE 0298 Teil 4. Bei der Auslegung der Kabelquerschnitte ist ein Reduktionsfaktor von ca. 0,7 zu berücksichtigen. Die im LV vom Planer vorgesehenen Kabellängen und Kabelquerschnitte basieren auf Planungsdaten. Für die exakte Berechnung und Festlegung der erforderlichen Kabellängen und -querschnitte ist der Auftragnehmer verantwortlich. Die tatsächlichen Leistungsdaten werden dem Auftragnehmer nach Auftragsvergabe im Zuge der technischen Klärung mitgeteilt. Innenbereich Die Verlegung erfolgt in Teillängen zwischen ca. 10 m und 50 m Die Verlegung erfolgt zum Teil im Kanal, auf Kabelpritschen/-rinnen, in Rohren Außenbereich Die Verlegung erfolgt in Teillängen ca. 120 - 200 m Die Verlegung erfolgt größtenteils in Kabelleerrohrsystem mit Kabelzugschächten. Das entsprechende Befestigungs- und Kleinmaterial ist in die LV- Positionen einzukalkulieren. Kabellisten sind Bestandteil der Auswertungslisten der allpoligen Stromlaufpläne und Leistungsbestandteil der Montage- und Revisionspläne. Alle Kabel sind an beiden Enden mit einem dauerhaften Kabelbeschriftungssystem zu beschriften. Beschriftungssystem vergleichbar mit den Bestand. Das System ist durch den AG freizugeben (keine bedruckten selbstklebenden Folienstreifen). Die Bezeichnungen haben mit denen der Kabellisten übereinzustimmen. In die Einheitspreise ist der Transport und das Vorhalten evt. notwendiger Kabeltrommeln etc. einzurechnen.				
1.2.1.1	Anschlussleitung NYCWY-J 4x240/120 mm² Anschlussleitung NYCWY-J 4x240/120 mm²				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Lieferrn und betriebsfertig in Teillängen (größtenteils im Leerrohr) verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials				
		500	m	.....	.....
1.2.1.2	Anschlussleistungen - 5 / 240 mm ² Anschlussleistungen - 5 / 240 mm ² für NS Kabeltypen NYY, NYCWY, NYM, Ölflex black etc. Kabelquerschnitt: von 95 bis 240 mm ² Anzahl der Adern: von 4 bis 5 Der Anschluss erfolgt beidseitig				
		7	St	.....	.....
1.2.1.3	Rückziehen NYCWY-J 4x240/120 mm ² für Anschluss an neue Schaltanlage Rückziehen NYCWY-J 4x240/120 mm ² für Anschluss an neue Schaltanlage im Wesentlichen bestehend aus: - Freischalten des Kabels durch den AG, mit anschließender Freimeldung an den AN - Klemmen lösen - Rückziehen des Bestandskabel aus alter Schaltanlage - Sichtprüfung auf Mantelbruch - Ablegen auf Gelände vor dem neuen Niederspannungsgebäude				
		3	St	.....	.....
1.2.1.4	Kabelmuffe NYCWY-J 4x240/120 Kabelmuffe NYCWY-J 4x240/120 Typ: Gießharzmuffe liefern und betriebsfertig montieren				
		3	St	.....	.....
1.2.1 T I T E L: Kabel und Leitungen					.....
1.2 Energieanschluss Zwischenpumpwerk					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.3	NS Anlagen / EMSR-Technik				
1.3.1	T I T E L: NSHV im Gebäude ZPW				
	V O R B E M E R K U N G E N V O R B E M E R K U N G E N Allgemeine Anforderungen				
	Das Niederspannungs-Schaltanlagensystem ist als modulare, bauartgeprüfte und fabrikfertige Schaltgerätekombination gemäß DIN EN IEC 61439-1 sowie DIN EN IEC 61439-2 und DIN VDE 0660-600-1 auszuführen.				
	Die Lichtbogenfestigkeit der Anlage ist gemäß IEC/TR 61641 bzw. der entsprechenden EN-/VDE-Ausgabe nachzuweisen. Durch geeignete konstruktive Maßnahmen und den geprüften Nachweis ist beim Auftreten eines internen Störlichtbogens der Personen- und Anlagenschutz sicherzustellen.				
	Auf der Basis des Rastergrundmaßes 25 mm, nach DIN 43 660 ist sowohl im mechanischen als auch im elektrischen Aufbau das modulare Prinzip konsequent realisiert.				
	Feld übergreifend ist ein Steuerleitungskanal im vorderen oberen Bereich des Geräte- und Kabelraumes zur Aufnahme der Steuerleitungen vorzusehen, an dem auch zusätzliche Hilfsgeräte auf Tragschiene montiert werden können.				
	Alle Gerüstbauteile sind Alu- Zink beschichtet bzw. galvanisch verzinkt, die Umhüllungsteile sind zusätzlich pulverbeschichtet (Mindestschichtdicke 60 µm). Die Gerüstteile sind mit gewindeformenden bzw. gewindesichernden Schrauben wartungsfrei zu verschrauben.				
	Aus Gründen der Personensicherheit, einer guten Wärmeabgabe und einfacher Ausführbarkeit von Kuppelfeldern ist der Sammelschienenraum im oberen Bereich der Schaltfelder anzuordnen.				
	Geräte- und Kabelräume sind durch Trennwände gegen das Nachbarfeld abzuschotten.				
	Alle elektrischen Verbindungen des Sammelschienen- und Feldverteilschienensystems sind wartungsfrei auszuführen. Dazu sind alle Schraubverbindungen zusätzlich im Gewinde zu sichern.				
	Die Schutz-/Neutralleiter-Sammelschiene ist waagrecht im vorderen unteren Bereich des Geräte- und Kabelraumes direkt am Gerüst zu befestigen. Im Kabelraum der Abgangsfelder ist zusätzlich eine Schutz-/Neutralleiter-Anschlusschiene über die gesamte Höhe des bestückbaren Geräteraumes vorzusehen, sofern seitliche Kabelabgänge ausgeführt werden. In diesem Fall sind N- und PE-Leiter vorzugsweise seitlich auf Klemmen aufzulegen.				
	Große Leiterquerschnitte sind grundsätzlich im unteren Bereich auf Klemmen zu führen, um den erforderlichen Biegeradien Rechnung zu tragen und eine unnötige Einschränkung des nutzbaren Kabel- und Geräteraumes zu vermeiden.				
	Für die Auslegung des Neutralleiters ist mindestens der gleiche Querschnitt wie für die Außenleiter vorzusehen. Die Schaltfelder sind komplett mit allen erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu liefern.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Die Felder für Einspeisungen, Kupplungen und Abgänge bestehen aus einem Geräteraum und dem Sammelschienenraum.				
	Im Geräteraum ist der Leistungsschalter-Einbausatz für die Aufnahme des verfahrbaren Leistungsschalters vorzusehen.				
	Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind berührungssicher in einem Gerätetableau oberhalb des Leistungsschalters zu montieren. Die dahinterliegende ausklappbare Messnische bietet Platz für diverse Einbaugeräte.				
	Die Front des Schaltfeldes ist durch getrennte Türen für Schaltgerät, Messnische und Kabel- bzw. Schieneneinführung zu verschließen. Die Bedienung der Leistungsschalter sowie das Verfahren der ausfahrbaren Leistungsschalter erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.				
	Die Schaltfelder für Abgänge haben einen einheitlichen Grundaufbau und bestehen aus folgenden Funktionsräumen: - Geräteraum, - Schienenraum, - Kabelraum.				
	Kabelräume sind durch Metall-Trennwände gegen den Schienenraum abzuschotten. Die Kabeleinführung in die Schaltfelder ist von unten vorgesehen. Für Tätigkeiten im Kabelanschlussraum ist die Personen - und Anlagensicherheit durch fingersichere Abdeckungen der Anschlusselemente zu gewährleisten.				
	Baugruppen bis 630 A sind von einem Sammelschienen-System über eine schraubbare Zugangskontaktierung einzuspeisen. Die Verbindung zwischen Feldverteiltschiene und kurzschlussstrombegrenzendem Schaltgerät ist kurzschluss- und störlichtbogensicher auszuführen.				
	Die 5-poligen Sammelschienen sind über die gesamte Länge fingersicher abzudecken. Die Kontaktierung der Module erfolgt über Öffnungen in dieser Abdeckung (keine beweglichen Teile!).				
	Die Felder, die aus Geräte und Sammelschienenraum bestehen, sind natürlich zu belüften (Lüftungsgitter in der Feldtür, Dachkonstruktion mit Lochblech und aufgeständerter Haube);				
	Technische Daten				
	Bestimmungen:DIN EN IEC 61439-1 / -2 DIN VDE 0660-600-1 Personensicherheit:Nachweis gemäß IEC/TR 61641 Berührungsschutz : DIN EN 61140 (VDE 0140-1) DIN VDE 0106-100 Isolationsspannung:1000 V im Hauptstromkreis Schutzart: min. IP44 Schottung: Form 2b nach DIN EN IEC 61439-2 Aufstellungsbedingungen:Innenraumaufstellung bis 1000 m über NN; normale Klimabedingungen: nach IEC 439-1, rel. Luftfeuchte 50% bei 40°C Umgebungstemperatur:35 Grad C gemäß IEC 439-1				
	Bemessungsbetriebsspannung:400 V AC Steuerspannung: 230 V AC Netzsystem: 3-ph.+N/PE (TN-S-Netz)				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Bemessungsstoßstrom:150 kA Bemessungskurzzeitstrom:75 kA				
1.3.1.1	Einbringen ins Bauwerk Einbringen ins Bauwerk Die nachfolgend aufgeführte NS Schaltanlage ist in einzelnen Feldern ins Bauwerk / NS Schaltraum einbringen. Der Transportweg erfolgt ebenerdig, Hebezeuge stehen nicht zur Verfügung. Die Schaltfelder müssen in einzelnen Schränken angeliefert und manuell eingebracht werden. Einbringung erfolgt über Podest. Diese müssen anschließend örtlich zusammengebaut werden.		psch		.....
1.3.1.2	NS-Schaltfeld-Einspeisung 800mm NS-Schaltfeld-Einspeisung 800mm Einspeisefeld für offene Leistungsschalter Gehäuse für bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN VDE 0660-600-1 / -2 Nennisolationsspannung 660 V AC, in Mehrfachschrankbauform für Reihenaufstellung, mit Rückwand, Dachblech, Kabeltragschienen, Beschriftungsschild je Gerät, verzinktes Sammelschienensystem IN 1600 A TN-S-System (L1, L2,L3,N,PE) Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Verdrahtungskanälen, Transportösen, Wandanbau, Stahlgehäuse mit Tragrahmen für Gerätefesteinbau, befestigt zur Aufnahme der Schaltpläne, Türarretierung, Schutzart: IP 55 bei geschlossenen Türen Schutzart: IP 20 bei geöffneten Türen Schutzart: IP 41 zum Kabelboden, einschl. Abdichtung der Kabeleinführungen mit Bodenblechen und Moosgummidichtungen Höhe: 2000 mm Tiefe: 600 mm Breite: 800 mm Sockel: 100 mm Farbe: RAL 7035 mit 1 Fronttür mind. 1,5 mm dick, mit Stangen- oder Drehriegelverschluss mit Comfortgriff einschließlich Druckknopfschloss mit Klemmen und Klemmenzubehör Schaltschrankleuchte, Servicesteckdose mit LED-Leuchtmittel mit Wippschalter zum Ein- und Ausschalten der Leuchte, mit Steckdose 16 A, mit Türpositionsschalter zum automatischen Einschalten der Schaltschrankleuchte beim Öffnen der Tür, komplett verdrahtet, Abgriff der Spannung erfolgt vom mittel Block über Leitungsschutzschalter und FI Schutz 16A/30mA, darin eingebaut die nachfolgend aufgeführten Geräte Liefern und betriebsfertig montieren. Einspeisefeld für offene Leistungsschalter gemäß IEC 61439-1/2 nach Form 4a, mit:				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

- Schottung zwischen Schienen- und Geräteraum
- Sammelschiene wie vor beschrieben
- Kontaktierung der Sammelschiene dreipolig
oben oder unten
- Kabelanschlusskonstruktion
- ausklappbarer Messnische
- drei getrennten Fronttüren
- Leistungsschalter-Einbausatz für fahrbaren Leistungsschalter
- Steuerspannungsabsicherung 230 VAC / 24VDC

Höhe: 2000 mm
 Breite: 800 mm
 Tiefe : 600 mm
 Sockel: 100 mm

Liefen und betriebsfertig montieren

1 St

1.3.1.3

NS Leistungsschalter

NS Leistungsschalter

als 3-polige, fahrbare Ausführung mit den Stellungen

EIN, AUS, TEST und GETRENNT, mit

- mech. Meldung am Schalter: Feder gespannt,
- 4 Hilfsschalter für Meldung Schalter ein/aus,
- Meldekontakte Schalterposition:
eingefahren, Teststellung, ausgefahren
- mech. Schaltspielzähler,
- 1. Arbeitsstromauslöser 230 VAC
- 2. Arbeitsstromauslöser 24 VDC
- mechan. und elektr. Meldung Schalter ausgelöst

Elektronischer Überstromauslöser LSIN

- Einstellbereich Überlastauslöser: $I_r = 0,4 \dots 1,0 \times I_n$
- Einstellbereich kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung:
 $I_{sd} = 1,25 \dots 12 \times I_n$
- Einstellbereich Verzögerung Kurzschlussauslösung:
 $t_{sd} = 0,1 \dots 0,4 \text{ s}$
- Unverzögerter Kurzschlussschutz:
 $I_i = 1,5 \times I_n \text{ bis } 0,8 \times I_{cs}$
- Einstellbereich Verzögerung Überlastauslösung:
 $t_R = 2 \dots 30 \text{ s}$

Bemessungsstrom des Schaltgerätes: 1250A

 Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen I_{cu} bei $\cos \phi$ 0,25 und 400/690 V: 65/65 kA

Liefen, betriebsfertig montieren und parametrieren.

Fabrikat:

Typ:

1 St

1.3.1.4

Multimessgerät

Multimessgerät

als Schalttafeleinbau-Gerät für Stromwandler-Anschluss
zur Erfassung und Anzeige der Netzdaten im Einzelnen

- Spannungen L1, L2, L3
- Spannungen U1, U2, U3
- Ströme I1, I2, I3

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	mit automatischer Berechnung und Anzeige der - Wirkleistung - Scheinleistung - Blindleistung - cos phi - Frequenz - Oberwellenin Strom (auch Neutralleiter) und Spannung Ausgänge: 2 potentialfreie Schaltausgänge für: Zählimpuls und Störung Analogausgang 4-20mA: Istwert Wirkleistung Hilfsenergie: 230 VAC Profinetanschluss PN Zubehör: 3 Stromwandler 1 Anschlussstecker RJ45 + Patchkabel Länge ca. 1m inclusive Softwareschnittstelle zur übergeordneten Siemens S7-SPS Liefern, Einbau in Schranktür und betriebsbereit parametrieren. 2 St			Übertrag:	
1.3.1.5	NS-Schaltfeld Kabelfeld 800mm NS-Schaltfeld Kabelfeld 800mm wie Position 2.3.1.2 zuvor, jedoch Gehäuse für Kabelanlage bestückt mit zusätzlicher Hilfssammelschiene Liefern und betriebsfertig montieren		1 St	.....	.....
1.3.1.6	NS-Schaltfeld Einspeisung NEA 800mm NS-Schaltfeld Einspeisung NEA 800mm wie Position 2.3.1.2 zuvor, jedoch für NEA-Einspeisung einschließlich Hilfssammelschiene für den Einbau von Sicherungslasttrennschalter aus Folgepositionen Breite: 800 mm Liefern und betriebsfertig montieren		1 St	.....	.....
1.3.1.7	NH-Sicherungslasttrenner Größe 3 für NEA-Einspeisung NH-Sicherungslasttrenner Größe 3 für NEA-Einspeisung für direkte Montage auf 60 mm Sammelschienensystemen, 690 V AC, 3-polig, 630 A, Schienenbreite: 15/20/30 mm, Schienendicke: 5/10 mm, mit Sicherungsüberwachung: ausgelöst / Trenner gezogen, inkl. NH-Sicherungseinsätze bis 630A, Liefern und betriebsfertig installieren		1 St	.....	.....
1.3.1.8	NS-Schaltfeld-Kuppelschalter 800mm				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	NS-Schaltfeld-Kuppelschalter 800mm				
	wie Position 2.3.1.2 zuvor, jedoch für Kuppelschalter				
	Liefern und betriebsfertig montieren				
		2	St	.....	.....
1.3.1.9	NS Leistungsschalter NS Leistungsschalter als 3-polige, fahrbare Ausführung mit den Stellungen EIN, AUS, TEST und GETRENNT, mit - mech. Meldung am Schalter: Feder gespannt, - 4 Hilfsschalter für Meldung Schalter ein/aus, - Meldekontakte Schalterposition: eingefahren, Teststellung, ausgefahren - mech. Schaltspielzähler, - 1. Arbeitsstromauslöser 230 VAC - 2. Arbeitsstromauslöser 24 VDC - mechan. und elektr. Meldung Schalter ausgelöst Elektronischer Überstromauslöser LSIN - Einstellbereich Überlastauslöser: $I_r = 0,4 \dots 1,0 \times I_n$ - Einstellbereich kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung: $I_{sd} = 1,25 \dots 12 \times I_n$ - Einstellbereich Verzögerung Kurzschlussauslösung: $t_{sd} = 0,1 \dots 0,4 \text{ s}$ - Unverzögerter Kurzschlusschutz: $I_i = 1,5 \times I_n \text{ bis } 0,8 \times I_{cs}$ - Einstellbereich Verzögerung Überlastauslösung: $t_R = 2 \dots 30 \text{ s}$ Bemessungsstrom des Schaltgerätes: 1250A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen I_{cu} bei $\cos \phi$ 0,25 und 400/690 V: 65/65 kA Liefern, betriebsfertig montieren und parametrieren				
		1	St	.....	.....
1.3.1.10	NS-Schaltfeld Abgänge 1200mm NS-Schaltfeld Abgänge 1200mm wie Position 1.3.1.2 zuvor, jedoch Breite: 1200 mm Liefern und betriebsfertig montieren				
		2	St	.....	.....
1.3.1.11	NS-Schaltfeld Abgänge 1000mm NS-Schaltfeld Abgänge 1000mm wie Position 1.3.1.2 zuvor, jedoch Breite: 1000 mm				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Liefern und betriebsfertig montieren				
		2	St	.....	.....
1.3.1.12	NS-Schaltfeld Abgänge 800mm ÜSSP1/ÜSSP2/Allg./Steuer NS-Schaltfeld Abgänge 800mm ÜSSP1/ÜSSP2/Allg./Steuer wie Position 1.3.1.2 zuvor, jedoch Breite: 800 mm Liefern und betriebsfertig montieren				
		4	St	.....	.....
1.3.1.13	NS-Schaltfeld Reserve 600mm NS-Schaltfeld Reserve 600mm wie Position 1.3.1.2 zuvor, jedoch Breite: 600 mm Liefern und betriebsfertig montieren				
		2	St	.....	.....
1.3.1.14	NS-Schaltfeld Reserve 600mm mit Hilfs-SS NS-Schaltfeld Reserve 600mm mit Hilfs-SS wie Position 1.3.1.2 zuvor, jedoch einschließlich Hilfssammelschiene für den Einbau von Sicherungslasttrennschalter aus Folgepositionen Breite: 600 mm Liefern und betriebsfertig montieren				
		1	St	.....	.....
1.3.1.15	NS-Schaltfeld Eckfeld NS-Schaltfeld Eckfeld wie Position 1.3.1.2 zuvor, jedoch im Wesentlichen Sammelschienenenddurchleitung Breite: 600 mm Liefern und betriebsfertig montieren				
		3	St	.....	.....
1.3.1.16	NS-Schaltfeld AT/MSR NS-Schaltfeld Automatisierung/ MSR wie Position 1.3.1.2 zuvor, jedoch - ohne Sammelschiene - mit symmetrischen Türen, 600/600 Breite: 1200 mm				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
	Liefern und betriebsfertig montieren				
		1	St	.....	.....
1.3.1.17	NH-Sicherungslasttrenner Größe 3 NH-Sicherungslasttrenner Größe 3 für direkte Montage auf 60 mm Sammelschienensystemen, 690 V AC, 3-polig, 630 A, Schienenbreite: 15/20/30 mm, Schienendicke: 5/10 mm, mit Sicherungsüberwachung: ausgelöst / Trenner gezogen, inkl. NH-Sicherungseinsätze bis 630A,				
	Liefern und betriebsfertig installieren	1	St	.....	.....
1.3.1.18	NH-Sicherungslasttrenner Größe 2 NH-Sicherungslasttrenner Größe 2 für direkte Montage auf 60 mm Sammelschienensystemen, 690 V AC, 3-polig, 400 A, Schienenbreite: 15/20/30 mm, Schienendicke: 5/10 mm, mit Sicherungsüberwachung: ausgelöst / Trenner gezogen, inkl. NH-Sicherungseinsätze bis 400A,				
	Liefern und betriebsfertig installieren	1	St	.....	.....
1.3.1.19	Sicherungs-Lasttrennleiste Größe 1 NH-Sicherungslasttrenner Größe 1 für direkte Montage auf 60 mm Sammelschienensystemen, 690 V AC, 3-polig, 250 A, Schienenbreite: 15/20/30 mm, Schienendicke: 5/10 mm, mit Sicherungsüberwachung: ausgelöst / Trenner gezogen, inkl. NH-Sicherungseinsätze bis 250A,				
	Liefern und betriebsfertig installieren	1	St	.....	.....
1.3.1.20	Sicherungs-Lasttrennleiste Größe 00 NH-Sicherungslasttrenner Größe 00 für direkte Montage auf 60 mm Sammelschienensystemen, 690 V AC, 3-polig, 160 A, Schienenbreite: 15/20/30 mm, Schienendicke: 5/10 mm, mit Sicherungsüberwachung: ausgelöst / Trenner gezogen, inkl. NH-Sicherungseinsätze bis 160A,				
	Liefern und betriebsfertig installieren	8	St	.....	.....
	Zubehör / Sonstiges NSHV				
	Zubehör / Sonstiges NSHV				
1.3.1.21	Blindschaltbild Blindschaltbild aus Scotchcalfolie in schwarz über die gesamte NSHV mit Schrankbreiten von 600-1200mm Aufwendungen für einen Schrank				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Liefern und aufbringen				
		17	St	.....	.....
1.3.1.22	Kennzeichnungsschilder Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angabe / Vorgabe AG Größe: ca. 80 x 40 mm Innen und außen dauerhaft zu befestigen.	17	St	.....	.....
1.3.1.23	Motorabgang 132 kW Motorabgang 132 kW für Frequenzumrichter gesteuerte Abwasserpumpen (Kreiselpumpe), Motordaten: 132kW 260A 380V 50Hz, je bestehend aus: 1x NH-Sicherungslasttrenner mit Sicherungsüberwachung und Meldekontakten: 1 Schließer 1 Öffner, bestückt mit 3x Halbleitersicherungseinsätzen passend zum eingesetzten Frequenzumrichter; 2x Leitungsschutzschalter 1-polig+N, 2A, C-Char., mit Hilfskontakt: 1 Wechsler; 1x Leistungsschutz als Ausgangsschutz mit Hilfskontakten: 3S; 1Ö, (mindestens eine Leistungsstufe größer als der eingesetzte Frequenzumrichter); 1x Thermistor-Maschinenschutzrelais mit Meldekontakten: 1 Schließer 1 Öffner; 1x elektronisches Zeitrelais, abfallverzögert, Schaltkontakt: 1 Wechsler, als Wiedereinschaltsperr: 5..20 Sekunden; 3x Trennverstärker, Eingang: 4..20mA, Ausgang: 4..20mA, galvanische Trennung zwischen: Ein-, Ausgang und Hilfsspannung; 1x Trennverstärker, Eingang: 4..20mA, Ausgang: 0..10V, galvanische Trennung zwischen: Ein-, Ausgang und Hilfsspannung; 4x Koppelrelais, Schaltkontakte: 2 Wechsler; 5x Koppelrelais, Schaltkontakte: 4 Wechsler; 1x Koppelrelais, Schaltkontakte: 4 Wechsler mit Goldkontakten; 1x LED-Meldeleuchte, weiß, in Schaltschranktür montiert; 1x Diodenbaustein als Lampenprüfmodul für alle Meldeleuchten der beschriebenen Schaltung; 1x Ansteuerung und Überwachung Sperrwasser der Pumpe: - 2 abfallverzögerte Zeitrelais mit 1 Wechsler - 2 Koppelrelais mit 4 Wechslern - Einbindung vorhandener Strömungswächter - Einbindung vorhandenes Kugelventil; 1x Vor-Ort-Steuerstelle in IP66-Ausführung, in einem Wandgehäuse mit Montageplatte und Tür mit Vorreiberverschluss, Außenmaße (BxHxT): 300 x 400 x 155mm, Material: Edelstahlblech, bestückt mit: - 1 Wahlschalter: Hand-0-Automatik mit MS1-Schließung - 1 Taster "AUS" - 1 Taster "FU EIN" - 1 LED-Meldeleuchte weiß - 1 LED-Meldeleuchte gelb - 2 LED-Meldeleuchte rot - 1 Potentiometer mit Präzisionsdrehkropf - 1 Frequenzanzeiger (72x72mm): 4..20mA/0..55Hz;				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Steuerspannung: 230Vac und 24Vdc,
Meldspannung: 24Vdc,
inkl. aller erforderlichen Reihen- und Durchgangsklemmen,
Verdrahtungskanal, Verdrahtungsmaterial,
Klein- und Hilfsmaterialien,

liefern, nach dem Standard des AG betriebsbereit verdrahten, montieren, beschriften und parametrieren.

Hinweis:

Der zu dem Motorabgang gehörige Frequenzumrichter und die SPS-Baugruppen werden in nachfolgenden Positionen beschrieben.

4 St

1.3.1.24

Frequenzumrichter 132 kW
Frequenzumrichter
für Abwasserpumpe
(Kreispumpe mit quadratischer Momentenkennlinie),
Pumpe fördert Abwasser mit variierendem TS-Gehalt,
Motordaten: Drehstromasynchronmotor 132kW 260A 380V/50Hz,
der Frequenzumrichter ist entsprechend des maximalen Motorstroms auszu-
gen
dabei ist auf eine ausreichende Leistungsreserve zu achten,
Gehäuseausführung: IP 20,
Netzspannung: 380-480V $\pm 10\%$, 50/60 Hz,
max. Ausgangsstrom (60s): 347 A,
max. Verlustleistung: 3746W bei Nennbetrieb,
Umgebungstemperaturen: 0 bis 45 °C (ohne Leistungsreduzierung),
Lackierte Platinen nach EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3): Klasse 3C3,
wartungsfrei,
kurzschluss-; erdschluss- und schaltfest am Ausgang bei Stillstand und Betrieb,
Motoranschluss mit 150m geschirmtem Motorkabel ist ohne zusätzliche Aus-
gangsdröseln
und den dadurch bedingten Spannungsabfall zu gewährleisten,
mit integrierter Statorüberwachung zur Früherkennung von Motorisolationsschä-
den,
mit grafischer Bedieneinheit die Schaltschranktür eingebaut mit folgenden Funk-
tionen:
- Klartextanzeige in deutscher Sprache;
- Hand-Off-Auto Umschaltung und Alarmquittierung
- Sichern und Kopieren von Parametersätzen
- Hilfe-Funktion zu jedem Parameter
- Darstellung von Kurvenverläufen (z.B. Strom, Spannung, Energieverbrauch)
- Zugriff auf alle Geräteparameter
- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen,
externe 24 V DC Versorgung zur Aufrechterhaltung der Steuerspannung ohne
400V Hauptspannung,
galvanische Trennung der Steueranschlussklemmen vom Leistungsteil,
mit interne Hilfsspannungsversorgung: 10Vdc und 24Vdc,
Erforderliche Ein-/Ausgänge:
3x digitale Eingänge (24V-Logik H-aktiv)
- Start/Stopp (interner Startverzögerung frei parametrierbar)
- Motorfreilauf
- sicherer Halt
3x analog Ausgang (4..20mA)
- Istwert Ausgangsfrequenz
- Istwert Motorstrom
- Istwert Motorleistung
1x analog Eingang (0..10V)
- Sollwert Ausgangsfrequenz

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag: 4x potenzialfreie Relaisausgänge (Wechselkontakte 230V): - Bereit + Fernbetrieb (keine Störung + bereit für die Ansteuerung über Steueranschlussklemmen) - Betriebsmeldung - Störung - Warnung, inkl. Lüftungszubehör zur Be-/Entlüftung des Frequenzumrichters über das Schaltschrankdach und ggf. den Schaltschranksockel einschließlich Dicht- und Befestigungsmaterial, aller erforderlichen Reihen- und Durchgangsklemmen, anteiligem Verdrahtungskanal, Verdrahtungs-, Klein- und Hilfsmaterialien, liefern, nach dem Standard des AG betriebsbereit verdrahten, montieren, beschriften und entsprechend der Anforderungen der Maschine parametrieren. 4 St				
1.3.1.25	Motorabgang 15 kW Motorabgang 15 kW für Frequenzumrichter gesteuerte Schlammpumpe (Verdrängerpumpe), voraussichtliche Motordaten: 11kW 20.5A 400V 50Hz, je bestehend aus: 1x NH-Sicherungslasttrenner mit Sicherungsüberwachung und Meldekontakten: 1 Schließer 1 Öffner, bestückt mit 3x Halbleitersicherungseinsätzen passend zum eingesetzten Frequenzumrichter; 2x Leitungsschutzschalter 1-polig+N, 2A, C-Char., mit Hilfskontakt: 1 Wechsler; 1x Leistungsschutz als Ausgangsschutz mit Hilfskontakten: 3S; 1Ö, (mindestens eine Leistungsstufe größer als der eingesetzte Frequenzumrichter); 1x Thermistor-Maschinenschutzrelais mit Meldekontakten: 1 Schließer 1 Öffner; 1x elektronisches Zeitrelais, abfallverzögert, Schaltkontakt: 1 Wechsler, als Wiedereinschaltsperr: 5..20 Sekunden; 3x Trennverstärker, Eingang: 4..20mA, Ausgang: 4..20mA, galvanische Trennung zwischen: Ein-, Ausgang und Hilfsspannung; 1x Trennverstärker, Eingang: 4..20mA, Ausgang: 0..10V, galvanische Trennung zwischen: Ein-, Ausgang und Hilfsspannung; 4x Koppelrelais, Schaltkontakte: 2 Wechsler; 5x Koppelrelais, Schaltkontakte: 4 Wechsler; 1x Koppelrelais, Schaltkontakte: 4 Wechsler mit Goldkontakten; 1x LED-Meldeleuchte, weiß, in Schaltschranktür montiert; 1x Diodenbaustein als Lampenprüfmodul für alle Meldeleuchten der beschriebenen Schaltung; 1x Trockenlaufschutz: - 1 Leitungsschutzschalter 1-polig+N C1A - 1 Koppelrelais mit 4 Wechslern - Einbindung Auswertegerät Pumpenkörpertemperatur Fabrikat NETZSCH mit potentialfreiem Schaltkontakt (das Auswertegerät wird bauseits beigelegt) 1x Drucküberwachung und -abschaltung: - 1 Leitungsschutzschalter 1-polig+N C1A - 1 Koppelrelais mit 4 Wechslern - Einbindung Auswertegerät Druck Fabrikat IFM mit Istwertsignal (4..20mA) und Grenzwertschalter (24Vdc) (das Auswertegerät wird bauseits beigelegt und am Pumpenkörper montiert) 1x Vor-Ort-Steuerstelle in IP66-Ausführung, in einem Wandgehäuse mit Montageplatte und				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Tür mit Vorreiberverschluss,
 Außenmaße (BxHxT): 300 x 400 x 155mm,
 Material: Edelstahlblech,
 bestückt mit:
 - 1 Wahlschalter: Hand-0-Automatik mit MS1-Schließung
 - 1 Taster "AUS"
 - 1 Taster "FU EIN"
 - 1 LED-Meldeleuchte weiß
 - 1 LED-Meldeleuchte gelb
 - 2 LED-Meldeleuchte rot
 - 1 Potentiometer mit Präzisionsdrehkropf
 - 1 Frequenzanzeiger (72x72mm): 4..20mA/0..55Hz;

Steuerspannung: 230Vac und 24Vdc,
 Meldspannung: 24Vdc,
 inkl. aller erforderlichen Reihen- und Durchgangsklemmen,
 anteiligem Verdrahtungskanal, Verdrahtungs-,
 Klein- und Hilfsmaterial,

liefern, nach dem Standard des AG betriebsbereit verdrahten, montieren, beschriften und parametrieren.

Hinweis:

Der zu dem Motorabgang gehörige Frequenzumrichter und die SPS-Baugruppen werden in nachfolgenden Positionen beschrieben.

2 St

1.3.1.26

Frequenzumrichter 15 kW
 Frequenzumrichter
 für Schlammpumpe
 (Verdrängerpumpe mit linearer Momentenkennlinie),
 Pumpe fördert Schlamm mit variierendem TS-Gehalt,
 voraussichtliche Motordaten: Drehstromasynchronmotor 11kW 20.5A
 400V/50Hz,
 der Frequenzumrichter ist entsprechend des maximalen Motorstroms auszu-
 legen
 dabei ist auf eine ausreichende Leistungsreserve zu achten,
 Gehäuseausführung: IP 20,
 Netzspannung: 380-480V $\pm 10\%$, 50/60 Hz,
 max. Ausgangsstrom (60s): 41 A,
 max. Verlustleistung: 465W bei Nennbetrieb,
 Umgebungstemperaturen: 0 bis 45 °C (ohne Leistungsreduzierung),
 Lackierte Platinen nach EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3): Klasse 3C3,
 wartungsfrei,
 kurzschluss-; erdschluss- und schaltfest am Ausgang bei Stillstand und Betrieb,
 Motoranschluss mit 150m geschirmtem Motorkabel ist ohne zusätzliche Aus-
 gangsdrosseln
 und den dadurch bedingten Spannungsabfall zu gewährleisten,
 mit integrierter Statorüberwachung zur Früherkennung von Motorisolationsschä-
 den,
 mit grafischer Bedieneinheit die Schaltschranktür eingebaut mit folgenden Funk-
 tionen:
 - Klartextanzeige in deutscher Sprache;
 - Hand-Off-Auto Umschaltung und Alarmquittierung
 - Sichern und Kopieren von Parametersätzen
 - Hilfe-Funktion zu jedem Parameter
 - Darstellung von Kurvenverläufen (z.B. Strom, Spannung, Energieverbrauch)
 - Zugriff auf alle Geräteparameter
 - Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen, externe 24 V DC Versorgung
 zur Aufrechterhaltung der Steuerspannung ohne 400V Hauptspannung,
 galvanische Trennung der Steueranschlussklemmen vom Leistungsteil,

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	mit interne Hilfsspannungsversorgung: 10Vdc und 24Vdc, Erforderliche Ein-/Ausgänge: 3x digitale Eingänge (24V-Logik H-aktiv) - Start/Stopp (interner Startverzögerung frei parametrierbar) - Motorfreilauf - sicherer Halt 3x analog Ausgang (4..20mA) - Istwert Ausgangsfrequenz - Istwert Motorstrom - Istwert Motorleistung 1x analog Eingang (0..10V) - Sollwert Ausgangsfrequenz 4x potenzialfreie Relaisausgänge (Wechselkontakte 230V): - Bereit + Fernbetrieb (keine Störung + bereit für die Ansteuerung über Steuer- anschlussklemmen) - Betriebsmeldung - Störung - Warnung, inkl. aller erforderlichen Reihen- und Durchgangsklemmen, anteiligem Verdrahtungskanal, Verdrahtungs-, Klein- und Hilfsmaterial, liefern, nach dem Standard des AG betriebsbereit verdrahten, montieren, be- schriften und entsprechend der Anforderungen der Maschine parametrieren.			Übertrag:	
		2	St	.....	.....
1.3.1.27	Überspannungsschutz Überspannungsschutz ausgeführt als AEC Ableiterkombination für Typ1 und Typ2 für dreiphasige Stromversorgungssysteme L1, L2, L3, N, PE Blitzprüfstrom: 100 kA (Stromscheitelwert), 50As (Ladung), 2,5 MJ/Ohm (spezifische Energie) Nennableitstoßstrom: 100kA Schutzart: IP20 1 potenzialfreier Fernmeldekontakt Liefern und betriebsfertig montieren				
		2	St	.....	.....
1.3.1.28	Spannungsversorgung 230 V, AC Spannungsversorgung 230 V, AC im Wesentlichen bestehend aus: primärseitige Absicherung gegen Kurzschluss und sekundärseitige Absicherung gegen Überlast 1 2-pol. Leitungsschutzschalter C, 16 A, 1 Steuertransformator 230/230 V, AC Leistung 1000 VA redundant betreibbar 1 Steuerspannungsverteilung (230 V, AC) Liefern und betriebsfertig montieren				
		2	St	.....	.....
1.3.1.29	Netzgerät 24 V, DC				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Netzgerät 24 V, DC zur Spannungsversorgung von Elektronikbaugruppen etc. geeignet für den Einbau in Schaltschränke: - Eingangsspannung: 230 V, AC - Ausgangsspannung: 24 V, DC / 20 A - Leerlauf- und dauerkurzschlussfest - funkentstört - redundant betreibbar Liefern und betriebsfertig montieren	2	St	.....	.....
1.3.1.30	Not-Halt Schaltgerät Not-Halt Schaltgerät nach VDE 0113 und IEC 204-1 zum Einbau in Schaltanlagen und Verteiler - Betriebsspannung: 24 V, DC - Betriebsspannung am Not Halt Taster - Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze - zweikanalig - für bis zu 4 Antriebe / Stromkreise Liefern und betriebsfertig montieren Hinweis zur Verschaltung: 1x Pumpenkeller Westseite: 4 Antriebe 1x Pumpenkeller Ostseite: 2 Antriebe 1x Verteilerbauwerk: 2 Schieber	3	St	.....	.....
1.3.1.31	Not-Halt-Schlagtaster Not-Halt-Schlagtaster im Wandaufbaugeschütz mit Schutzumrandung gegen Fehlbedienung Schutzart IP 54 Liefern und betriebsfertig montieren	6	St	.....	.....
1.3.1.32	Not-Halt-Taster Not-Halt-Taster Kompletgerät für Fronttafeleinbau Schutzart IP65 Schutzumrandung gelb gegen Fehlbedienung Not Halt Taster überlastungssicher nach EN 416 Sicherheitsfunktion durch Zwangsöffnung Rückstellung durch Ziehen Kontaktbestückung: 1S, 1Ö Betriebsspannung: 24V, DC Liefern und betriebsfertig montieren	2	St	.....	.....
1.3.1.33	Reitersicherungselemente D0 Reitersicherungselemente D0 zur Klemmschraubbefestigung auf Rittalsammelschienensystem komplett mit Zubehör (Berührungsschutzabdeckung, Stirn- und Fußplatte, seitliche Abdeckung, Bezeichnungsschild etc.) Bemessungsbetriebsspannung: 500 V~ Bemessungsbetriebsstrom: 63 A mit Sicherungseinsatz 25 A 3polig				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Beschriftung	4	St	.....	.....
1.3.1.34	Motorabgang für Schieber mit AUMA-Matic Motorabgang für Schieber mit AUMA-Matic Motordaten Schieberantrieb: 0,37 kW, 1,7A, 400V 50Hz je bestehend aus: 1x Motorschutzschalter passen zum Antrieb mit Hilfskontakten: 1 Schließer 1 Öffner; 1x Leistungsschutz passen zum Antrieb mit Hilfskontakten: 1 Schließer 1 Öffner; 1x Leitungsschutzschalter B10A 1-polig+N mit Meldekontakte: 1 Wechsler; 1x Leitungsschutzschalter C2A 1-polig+N mit Meldekontakte: 1 Wechsler; 1x Leitungsschutzschalter C2A 1-polig+N mit Meldekontakte: 1 Wechsler; 8x Koppelrelais, Schaltkontakte: 2 Wechsler; 1x Koppelrelais, Schaltkontakte: 4 Wechsler; 1x Überspannungsschutz (Grob- und Feinschutz) für 4..20mA-Signal; 3x Trennverstärker, Eingang: 4..20mA, Ausgang: 4..20mA, galvanische Trennung zwischen: Ein-, Ausgang und Hilfsspannung; 2x LED-Meldeleuchte weiß; 1x Anschließen des vorhandene Schiebers mit AUMA-Matic; Steuerspannung: 230Vac und 24Vdc, Meldespannung: 24Vdc, inkl. aller erforderlichen Reihen- und Durchgangsklemmen, anteiligem Verdrahtungskanal, Verdrahtungs-, Klein- und Hilfsmaterial, liefern, nach dem Standard des AG betriebsbereit verdrahten, montieren, beschriften und parametrieren. Hinweis: Die zu dem Motorabgang gehörige SPS-Baugruppen werden in nachfolgenden Positionen beschrieben.	2	St	.....	.....
1.3.1.35	Schutzschalter 230Vac B-Char. 6 bis 16A Schutzschalter 230Vac B-Chr. 6 bis 16A Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, 1-polig+N, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik B, Nennstrom 6 bis 16 A. Liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
1.3.1.36	Schutzschalter 230Vac C-Char. 6 bis 16A Schutzschalter 230Vac C-Char. 6 bis 16A Leitungsschutzschalter DIN 43880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, 1-polig+N, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik C, Nennstrom 6 bis 16 A. Liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
1.3.1.37	Leitungsschutzschalter 230Vac C 0,5 bis 4A				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Leitungsschutzschalter 230Vac C 0,5 bis 4A - thermomagnetischer Schutzschalter - Nennspannung 230Vac - 1-polig+N - Nennstrom: 0,5 bis 4A - mit Hilfskontakt als Auslöstmelder				
	Liefern und betriebsfertig montieren	20	St	.....	.....
1.3.1.38	Trennverstärker 1-Kanal Trennverstärker 1-Kanal im Anreihgehäuse für Schnapp- und Schraubbefestigung mit galvanischer Signaltrennung der Ein- und Ausgänge und gegen Versorgungsspannung Eingang: 1 x 0/4...20 mA Ausgang: 1 x 0/4...20 mA Bürde: 600 Ohm Hilfsenergie: 24 VDC				
	Liefern und betriebsfertig montieren	5	St	.....	.....
1.3.1.39	Leitungsschutzschalter 24Vdc C-Char. 0,5 bis 4A Leitungsschutzschalter 24Vdc C-Char. 0,5 bis 4A - thermomagnetischer Schutzschalter - Nennspannung 24 VDC - 1-polig+N - Nennstrom: 0,5 bis 4A - mit Hilfskontakt als Auslöstmelder				
	Liefern und betriebsfertig montieren	4	St	.....	.....
1.3.1.40	Koppelrelais mit 4 Wechseln (250V/7A bis 10A) Koppelrelais mit 4 Wechseln (250V/7A bis 10A), mit Goldkontakten Spulenspannung: 230Vac, mit steckbarer LED-Anzeige und Varistor, mit Stecksockel für Hutschienenmontage				
	Liefern und betriebsfertig montieren	20	St	.....	.....
1.3.1.41	Koppelrelais mit 4 Wechseln (250V/5A bis 10A) Koppelrelais mit 4 Wechseln (250V/5A bis 10A), mit Goldkontakten Spulenspannung: 24Vdc, mit steckbarer LED-Anzeige und Varistor, mit Stecksockel für Hutschienenmontage				
	Liefern und betriebsfertig montieren	20	St	.....	.....
1.3.1.42	Taster Taster, Drucktaste flach Frontabmessung: d = 22,5 mm Schutzart: IP 67 Farbe: schwarz, rot, grün oder weiß Frontring: Titan Zusatzschildträger mit Beschriftung				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Liefern und betriebsfertig montieren				
	Fabrikat: Eaton oder gleichwertig	2	St	.....	.....
1.3.1.43	Meldeleuchten rot Meldeleuchten ausgeführt als LED-Element ROT Frontbefestigung mit LED Testelement zur entkoppelten Funktionskontrolle Betriebsspannung: 24 VDC Leuchtmeldervorsatz flach Schutzart: IP 67 Größe: d = 22,5 mm Liefern und betriebsfertig montieren Fabrikat: Eaton oder gleichwertig	2	St	.....	.....
1.3.1.44	Meldeleuchten weiß Meldeleuchten ausgeführt als LED-Element weiß Frontbefestigung mit LED Testelement zur entkoppelten Funktionskontrolle Betriebsspannung: 24 VDC Leuchtmeldervorsatz flach Schutzart: IP 67 Größe: d = 22,5 mm Liefern und betriebsfertig montieren Fabrikat: Eaton oder gleichwertig	2	St	.....	.....
1.3.1.45	Notsteuerung für Abwasserpumpen 1 bis 4 bei Ausfall der SPS, Notsteuerung für Abwasserpumpen 1 bis 4 bei Ausfall der SPS, je bestehend aus: 1x Leitungsschutzschalter C4A 1-polig+N mit Meldekontakte: 1 Wechsler; 4x Leitungsschutzschalter C1A 1-polig+N mit Meldekontakte: 1 Wechsler; 4x Grenzwertschalter mit freiparametrierbaren Ein- und Ausschaltpunkten, Eingang: 4...20mA, Ausgang: Relais mit Wechslerkontakten, frontseitige Istwertanzeige und Zustandsanzeige des Ausgangs, galvanische Trennung zwischen: Ein-, Ausgang und Hilfsspannung; 2x Wahlknebelschalter mit 3 Stellungen. 4x Koppelrelais, Schaltkontakte: 4 Wechsler; 1x Koppelrelais, Schaltkontakte: 4 Wechsler mit Goldkontakten; 2x Elektronische Zeitrelais mit freiparametrierbarer Anzugs- und Abfallverzögerung; Erläuterung: Bei Ausfall der SPS soll automatisch nach 20 Sekunden die Notsteuerung den Betrieb der Abwasserpumpen übernehmen. Zwischen den 2 Höhenstandmessungen wird ebenfalls Automatisch gewechselt: Erst Messung 1, bei Störung von Messung 1 Wechsel zu Messung 2. Die Abwasserpumpen 1 bis 4 werden automatisch gestaffelt in der Reihenfolge 1->2->3->4 durch einzelne unabhängige freiparametrierbare Grenzwertschalter nach den Höhenstand im Pumpensumpf zugeschalten.				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Am Schaltschrank soll man via Knebelschalter für die Notsteuerung zwischen "AUS", "Hand-aktiviert" und "automatisch aktiviert" wählen können. Sowie für die Höhenstandsmessungen zwischen "automatische Vorwahl", "Messung 1 vorgewählt" und "Messung 2 vorgewählt". Über drei Meldeleuchten wird angezeigt ob die Notsteuerung aktiv ist und ob Messung 1 oder 2 die Führungsmessung ist. Den Sollwert für die Ausgangsfrequenz erhalten die jeweiligen Frequenzumrichter der Abwasserpumpen von dem Potentiometer Ortsteuerstellen, damit sind Min. und Max-Frequenz durch die Parameter im Frequenzumrichter fest definiert. Nimmt die SPS wieder den Betreib auf wird der laufende Pumpvorgang abgeschlossen. Sobald alle Pumpen aus sind und die SPS ist Betriebsbereit wird die Notsteuerung automatisch deaktiviert und die SPS übernimmt wieder die Ansteuerung der Pumpen.

inkl. aller erforderlichen Reihen- und Durchgangsklemmen, anteiligem Verdrahtungskanal, Verdrahtungs-, Klein- und Hilfsmaterial,

liefern, betriebsbereit verdrahten, montieren, beschriften und parametrieren.

Hinweis:

Die zur Notsteuerung gehörige SPS-Baugruppen (Meldung: Notsteuerung aktiv) werden in nachfolgenden Positionen (im Titel Automatisierungstechnik / Prozessleitsystem) beschrieben.

1 St

1.3.1 T I T E L: NSHV im Gebäude ZPW

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.3.2	T I T E L: Messtechnik				
1.3.2.1	Füllstandsmessungen redundant hydrostatisch und Radar EX Füllstandsmessungen redundant hydrostatisch und Radar EX für Messstellen 280LISA01 und 280LISA02 Messsystem zur Messung des Höhenstandes im Pumpensumpf mit zwei unabhängig funktionierenden Messsystemen zwischen denen vor Ort und aus der Ferne gewechselt werden kann, die beiden unabhängigen Messwerte des Höhenstandes werden kontinuierlich an die übergeordnete SPS übertragen und dort ausgewertet, in der SPS wird entschieden welcher Messwert für die Führung der Pumpen herangezogen wird, je bestehend aus: 1x hydrostatischer Füllstandssensoren, 0..1,0bar, Genauigkeit 0,20%, Zweileiter 4..20mA, zur kontinuierlichen Füllstandmessung, bis 12m Tragkabel PE/-20..+60°C, mit Aufprallschutz, ATEX II 1G 2G Ex ia IIC T6; 1x Steuergerät und Anzeigeeinstrument für o.g. hydrostatischen Füllstandsensor, IP20/IP40, Schalttafelmontage, Explosionsschutz: ATEX/IEC/c-UL-us; Installation im Ex-freier Bereich; eigensichere Speisung: Zone 2, Eingang: 1x 4...20 mA-Sensoreingang Ausgänge: 1x 4...20 mA-Stromausgang; 3x Relais; 1x Radarsensor zur kontinuierlichen, berührungslosen Füllstandmessung Messbereich: bis 20m, Messfrequenz: 80GHz, keine Blockdistanz, Abstrahlwinkel 8°, Messgenauigkeit +/- 2mm, Prozessanschluss Prozessseite/Kabelseite Gewinde G1½ / G1, Elektronik Zweileiter 4 - 20 mA/HART, Schutzart IP66/68 (3 bar), medienberührte Werkstoffe PVDF, Prozesstemperatur -40 bis +80 °C, Prozessdruck -1 bis 3 bar, ohne Bluetooth ATEX: Gas Vergusskapselung Zone 2, Kabellänge 10 m; 1x Steuergerät und Anzeigeeinstrument für o.g. Radarsensor, IP20/IP40, Schalttafelmontage, Installation im Ex-freier Bereich, Eingang: 1x 4...20 mA-Sensoreingang Ausgänge: 1x 4...20 mA-Stromausgang; 3x Relais; 1x Knebelschalter zur Vorwahl der Führungsmessung, für Schalttafeleinbau, mit 3 Stellungen: "Messung 1"- "Fern"- "Messung 2"; Schaltkontakte für Messsignale ausgelegt. inkl. Nachweis der Eigensicherheit und EX-Dokumentation, Rückbau und fachgerechte Entsorgung der alten Messsonden, Zwischenklemmdose für den Außenbereich (IP66), alle benötigten Verschraubungen, Beschriftung alle Einzelgeräte nach Standard des AG, Verdrahtungs-, Klein- und Befestigungsmaterial Hinweis: SPS-Baugruppen, Leitungsschutzschalter, Koppelrelais und Zuleitungen sind separat ausgeschrieben,				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	liefern, betriebsbereit montieren an Tragkonstruktion und im Schaltschrank, anschließen, verdrahten und parametrieren.	1	St	.....	.....
1.3.2.2	Füllstandsmessung einfach Radar EX Füllstandsmessung einfach Radar EX für Messstelle 280LIA01 Messsystem zur Messung des Höhenstandes im Rücklaufschlamm-schacht, je bestehend aus: 1x Radarsensor zur kontinuierlichen, berührungslosen Füllstandmessung Messbereich: bis 20m, Messfrequenz: 80GHz, keine Blockdistanz, Abstrahlwinkel 8°, Messgenauigkeit +/- 2mm, Prozessanschluss Prozessseite/Kabelseite Gewinde G1½ / G1, Elektronik Zweileiter 4 - 20 mA/HART, Schutzart IP66/68 (3 bar), medienberührte Werkstoffe PVDF, Prozesstemperatur -40 bis +80 °C, Prozessdruck -1 bis 3 bar, ohne Bluetooth ATEX: Gas Vergusskapselung Zone 2, Kabellänge 10 m; 1x Steuergerät und Anzeigeinstrument für o.g. Radarsensor, IP20/IP40, Schalttafelmontage, Installation im Ex-freier Bereich, Eingang: 1x 4...20 mA-Sensoreingang Ausgänge: 1x 4...20 mA-Stromausgang; 3x Relais; inkl. Nachweis der Eigensicherheit und EX-Dokumentation, Rückbau und fachgerechte Entsorgung der alten Messsonden, Zwischenklemmdose für den Außenbereich (IP66), alle benötigten Verschraubungen, Beschriftung alle Einzelgeräte nach Standard des AG, Verdrahtungs-, Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, betriebsbereit montieren an Tragkonstruktion und im Schaltschrank, anschließen, verdrahten und parametrieren. Hinweis: SPS-Baugruppen, Leitungsschutzschalter, Koppelrelais und Zuleitungen sind separat ausgeschrieben. In der SPS wird aus dem Höhenstand der Durchfluss errechnet, die dazu benötigte Formel kann aus der alten ABB SattCon ausgelesen werden.	1	St	.....	.....
1.3.2.3	Leckageüberwachung EX Leckageüberwachung EX für Messstelle 280LSAH01 Messsystem zur Überwachung des Pumpensumpfes auf Überflutung und zur Abschaltung vorgelagerter Anlagen, je bestehend aus: 1x Kapazitive vollisolierte Stabmesssonde mit Zweileiter-Elektronik für EX-Bereich, PTFE-Isolation, mit Messstellenkennzeichnungsschild aus Edelstahl Sensorausführung: ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6, Gewinde 1 ½" PN64; DIN3852-A; 316L, Stab (Ø12mm) 304 mit PTFE-Isolation, -50 bis 150 °C, Kunststoffgehäuse IP66/IP67, Elektronik: Zweileitertechnik, Stablängen 1000mm, 1x Einkanaliges Steuergerät zur Grenzstanderfassung zur Tragschienenmontage,				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	1x Eingang für kapazitiven Grenzstandsensord (Zweileiter), 1x Arbeitsrelais, mit LED-Statusanzeige, IP20, mit Störmelderelais, ATEX, Installation in Ex-freier Bereich, eigensichere Speisung in EX-Zone: 2, inkl. Nachweis der Eigensicherheit und EX-Dokumentation, Rückbau und fachgerechte Entsorgung der alten Messsonde, Zwischenklemmdose (IP66), alle benötigten Verschraubungen, Beschriftung alle Einzelgeräte nach Standard des AG, Verdrahtungs-, Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, betriebsbereit montieren an vorhandener Tragkonstruktion und im Schaltschrank, anschließen, verdrahten und parametrieren. Hinweis: SPS-Baugruppen, Leitungsschutzschalter, Koppelrelais und Zuleitungen sind separat ausgeschrieben.	1	St	.....	.....
1.3.2.4	Leckageüberwachung EX Leckageüberwachung EX für Messstellen 280LAH01, 280LAH02 Messsystem zur Überwachung des Pumpenraums auf Überflutung bzw. Wassereintritt, je bestehend aus: 1x Kapazitive vollisolierte Stabmesssonde mit Zweileiter-Elektronik, PTFE-Isolation, mit Messstellenkennzeichnungsschild aus Edelstahl, Sensorausführung: Gewinde 1 1/2" PN64; DIN3852-A; 316L, Stab (Ø12mm) 304 mit PTFE-Isolation, -50 bis 150 °C, Kunststoffgehäuse IP66/IP67, Elektronik: Zweileitertechnik, Stablängen 500mm , 1x Einkanaliges Steuergerät zur Grenzstanderfassung zur Tragschienenmontage, 1x Eingang für kapazitiven Grenzstandsensord (Zweileiter), 1x Arbeitsrelais, mit LED-Statusanzeige, IP20, mit Störmelderelais, inkl. Rückbau und fachgerechte Entsorgung der alten Messsonde, Zwischenklemmdose (IP66), alle benötigten Verschraubungen, Beschriftung alle Einzelgeräte nach Standard des AG, Verdrahtungs-, Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, betriebsbereit montieren an vorhandener Tragkonstruktion und im Schaltschrank, anschließen, verdrahten und parametrieren. Hinweis: SPS-Baugruppen, Leitungsschutzschalter, Koppelrelais und Zuleitungen sind separat ausgeschrieben.	2	St	.....	.....
1.3.2.5	Komponenten für Umschaltung Brauch-/Trinkwasser versetzen Komponenten für Umschaltung Brauch-/Trinkwasser versetzen bestehend aus Strömungswächter; Rohrtrenner und Magnetventil von der Altanlage abklemmen und an die Neuanlage, entsprechend des Anlagenbestands, betriebsbereit anschließen und verdrahten. Verwendungsstelle: Messstelle 280PLK01 Hinweis: Alle drei Geräte verfügen über drei Anschlussklemmen.				
	Übertrag:				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	SPS-Baugruppen, Leitungsschutzschalter, Koppelrelais und Zuleitungen sind separat ausgeschrieben.				
		1	St	.....	.....
1.3.2.6	Temperaturmessung Temperaturmessung für Messstelle: 280TIR01 Temperatursensor zur Überwachung der Raumtemperatur im E-Raum, Gehäuse aus chemisch beständigen Polyamid, IP65, zur Wandmontage, Fühlerlänge 50mm, Messwiderstand: 1x Pt100 Klasse A nach DIN IEC751, Messbereich -10..40°C, Ausgang: 4..20mA, Hilfsspannung: 24Vdc inkl. aller benötigten Verschraubungen, Beschriftung nach Standard des AG, Verdrahtungs-, Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, betriebsbereit montieren, anschließen und verdrahten. Hinweis: SPS-Baugruppen, Leitungsschutzschalter, Koppelrelais und Zuleitungen sind separat ausgeschrieben.	1	St	.....	.....
1.3.2.7	Beigestellte und montierte Druckaufnehmer anschließen Beigestellte und montierte Druckaufnehmer anschließen für Druckmessungen auf Druckleitungen 280KRP01, 02, 03, 04 und Brauchwasserleitung Druckaufnehmer elektrisch anschließen und in die neue Schaltanlage nach Vorgaben des AG integrieren, zum Einsatz können kommen: IFM/PG2794; IFM/PG1704 oder IFM/PG1705, es sind Schaltkontakt und Messsignal zu verdrahten, der Druckaufnehmer wird bauseits beigestellt und ist bereits in der Druckleitung montiert, inkl. Zwischenklemmdose (IP66), alle benötigten Verschraubungen, Beschriftung alle Einzelgeräte nach Standard des AG, Verdrahtungs-, Klein- und Befestigungsmaterial, Hinweis: SPS-Baugruppen, Leitungsschutzschalter, Koppelrelais und Zuleitungen sind separat ausgeschrieben.	5	St	.....	.....
1.3.2.8	MID DN600 MID DN600 für Messstellen 280 FISA01, 02, 03, 04 Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät zur bidirektionalen Messung von Flüssigkeiten mit einer Mindestleitfähigkeit von $\geq 5 \mu\text{S/cm}$, mit folgenden Eigenschaften: Schleimengenunterdrückung, Software für Rückflusskompensation, Leerrohrerkennung durch MSÜ-Elektrode, alle Ein- und Ausgänge galvanisch getrennt, Bezugslektrode, integrierter Leitfähigkeitsmessung, Getrennte Bauform: mit 30m Spulen- und Signalkabel, Sensoroption 0x DN Einlauf-/Auslaufstrecke mit vollem Rohrdurchgang ohne Druckverlust (Messabweichung 0,5% v.M.), Nennweite: DN 600, Elektroden: 1.4435/316L, Baulänge: gem. DVGW/ISO, ab DN600 1:1 Einbaulängen, Prozessanschluss: C-Stahl, Flansch EN1092-1 (DIN2501),				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Nenndruck: PN10,
 Auskleidung: Hartgummi,
 Mediumstemperatur 0...80°C,
 Gehäuse Messumformer: Alu-Druckguss; beschichtet; Wandmontage,
 Schutzart Messumformer: IP66/67,
 Schutzart Messaufnehmer: IP66/67,
 Anzeige: 4-zeilige; 3 Bedientasten; beleuchtete LCD-Anzeige;
 Momentanwerte; Summenzähler; Statusgrößen,
 Bedienung: Über Display von außen mittels Touch Control,
 Geräteprüfung: Funktion zur rückführbaren Verifikation des
 Messgeräts gemäß ISO 9001 im eingebauten
 Zustand im Gerät integriert,
 Messabweichung: +/- 0,5% v.M. ,
 Messdynamik: über 1000:1,
 Ein-/Ausgänge: 1x 0/4...20 mA Stromausgang HART;
 1x Impuls-/Frequenzausgang;
 1x Schalt-/Statusausgang,
 Hilfsenergie: Weitbereichsnetzteil 100-240 V AC, 24 V AC/DC,

inkl. Demontage des alten abgesetzten Messumformer, alle benötigten Verschraubungen, Beschriftung alle Einzelgeräte nach Standard des AG, Verdrahtungs-, Klein- und Befestigungsmaterial,

Demontage und Montage des Messaufnehmers DN600 erfolgt bauseits, der alte Messaufnehmer hat eine Länge von 770mm, ein Schiebestück ist in der VA-Rohrleitung vorhanden, vor der Bestellung sind die Maße des neuen Messaufnehmers dem AG zur Prüfung vorzulegen, die Bestellung erfolgt erst nach Freigabe durch den AG,

liefern, betriebsbereit montieren, anschließen, verdrahten und parametrieren.

Hinweis:

SPS-Baugruppen, Leitungsschutzschalter, Koppelrelais und Zuleitungen sind separat ausgeschrieben.

4 St

1.3.2 T I T E L: Messtechnik

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.3.3	T I T E L: Überspannungsschutz ÜSS				
1.3.3.1	Überspannungsschutzgeräte ETH Überspannungsschutzgeräte ETH zum Schutz LAN Schnittstellen - Übertragungsraten bis 10 GBit/s - Hutschienengerät - RJ 45 Schnittstellen (IN / OUT) Liefern und betriebsfertig montieren	2	St	.....	.....
1.3.3.2	Überspannungsschutzgeräte EX Überspannungsschutzgeräte EX zum Schutz von MSR Kreisen, bestehend aus Basiselement und Stecker ausgeführt als Doppelleiterschutz für Signalkreise Nennspannung:24 VDC Nennstrom: 450 mA Nennableitstrom:10 kA EX nach ATEX II 1 G EEx ia IIC T4 Liefern und betriebsfertig montieren	6	St	.....	.....
1.3.3 T I T E L: Überspannungsschutz ÜSS				.....	.....
1.3 NS Anlagen / EMSR-Technik				.....	.....

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.4	Automatisierungstechnik / Prozessleitsystem				
1.4.1	T I T E L: Netzwerktechnik AUT				
	LWL-Knoten verlegen LWL-Knoten verlegen Der im ZPW befindliche LWL-Knoten ist in das neue Gebäude zu verlegen. Betroffene Kabel: Zur BMA: U-DQ(ZN)BH 4G50/125 OM2 Zur NEA: 24G50/125 OM2 Zur Gebläsestation: 24G50/125 OM2				
1.4.1.1	LWL Patchpanel 24F LWL Patchpanel 24F LWL 19"-Panel zur Aufteilung mehradriger LWL-Kabel auf Einzeladern Gehäuse: Stahlblech 1mm pulverbeschichtet, grau RAL 7035 Frontplatte: Alublech 1,5mm pulverbeschichtet, grau RAL 7035; bestückt mit 24 Fasern SC-Duplex-Kupplungen. Je 2 Kabeleinführungen für M20/M25; je 1 Kabelverschraubung M20 für Kabeldurchmesser 5-9mm und M25 für 9-13mm Inklusive Spleisskassette mit 2 integrierten Spleissaltern für je 24 Fasern Tiefe: 265 mm inclusive 24 Pigtails SC liefern und montieren einschließlich systembedingtes Klein-, Befestigungszubehör	2	St	.....	.....
1.4.1.2	LWL Patchpanel 4F LWL Patchpanel 4F LWL 19"-Panel zur Aufteilung mehradriger LWL-Kabel auf Einzeladern Gehäuse: Stahlblech 1mm pulverbeschichtet, grau RAL 7035 Frontplatte: Alublech 1,5mm pulverbeschichtet, grau RAL 7035; bestückt mit 4 Fasern SC-Duplex-Kupplungen. Je 2 Kabeleinführungen für M20/M25; je 1 Kabelverschraubung M20 für Kabeldurchmesser 5-9mm und M25 für 9-13mm Inklusive Spleisskassette mit 2 integrierten Spleissaltern für je 4 Fasern Tiefe: 265 mm inclusive 4 Pigtails SC liefern und montieren einschließlich systembedingtes Klein-, Befestigungszubehör	1	St	.....	.....
1.4.1.3	IT-Geräteträger IT-Geräteträger Geräteträger für IT- Rangierverteiler zur Montage auf Montageplatte des AT-Feldes zur Aufnahme von mindestens 8 HE, lichte Tiefe maximal 450mm - 19"- Einbaurahmen vorn und hinten - C- Profilschienen zur Befestigung der Kabel (19" Bereich muss freigehalten werden) - Kabelführungsbügel an beiden Seiten und Modul mit Bügel unter jeden Rangierverteiler (bis zu 7 St Bügel- Module), - Beschriftung in gedruckter Form (keine Handbeschriftung) Der Aufbau ist vor der Bestellung und Montage durch				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	den Auftragnehmer mit dem Betreiber abzustimmen und als Montageplanung zur Bestätigung vorzulegen!	1	St	.....	.....
1.4.1.4	Rangierpanel Rangierpanel 19", 1 HE, zum horizontalen Rangieren der Patchkabel mit 5 Kabelführungsbügel, Panel: Stahlblech, Bügel: Polycarbonat Farbe RAL 7035 liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.4.1.5	Kabelspresse 1HE Kabelspresse 1HE zur vertikalen und horizontalen Kabelführung einzelner Kabelstränge im Gehäuse liefern und betriebsfertig montieren	4	St	.....	.....
1.4.1.6	LWL Breakout Innenkabel OS2 LWL Breakout Innenkabel OS2 4 Fasern, 4G50/125, LC-Stecker Länge: 75m Prüfzertifikat für jede Faser Hinweis: Der Steckertyp ist vor der Bestellung vor Ort zu prüfen und ggf. anzu- passen liefern und betriebsfertig in vorhanden Installationswegen verlegen	1	St	.....	.....
1.4.1.7	LWL-Kabelmuffe erdverlegt 24F LWL-Kabelmuffe erdverlegt 24F Lieferung und Montage einer erdverlegten LWL-Kabelmuffe für Kabeltyp U- DQ(ZN)BH 24G50/125 OM2. Leistungsumfang: - Lieferung einer wasserdichten LWL-Kabelmuffe für Erdverlegung - Ausgelegt für 24 Multimode-Fasern 50/125 µm OM2 - Geeignet für Universalkabel mit Nagetierschutz - Montage und fachgerechte Installation - Spleißen der LWL-Fasern - Dokumentation der Faserzuordnung Technische Anforderungen: - Schutzart: IP68 - Geeignet für Erdverlegung - Korrosionsbeständiges Gehäuse - Integrierte Zugentlastung - Spleißkassetten für ordnungsgemäße Faserablage - Kompatibel mit Universalkabel U-DQ(ZN)BH	2	St	.....	.....
1.4.1.8	LWL-Kabel 24F LWL-Kabel 24F Lieferung und Verlegung LWL-Kabel Typ U-DQ(ZN)BH 24G50/125 OM2. Leistungsumfang: - Lieferung LWL-Universalkabel 24 Fasern				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	- Multimode 50/125 µm OM2 - Mit Nagetierschutz und Brandschutzmantel - Fachgerechte Verlegung - Kennzeichnung und Beschriftung Technische Spezifikation: - Fasertyp: Multimode 50/125 µm OM2 - Faserzahl: 24 - Außenmantel: Polyethylen (PE), UV-beständig - Nagetierschutz durch Stahlbänder/Drähte - Brandschutzmantel nach VDE 0472 - Betriebstemperatur: -40°C bis +70°C - Biegradus: min. 20 x Kabeldurchmesser Verlegung: - Sachgemäße Kabelverlegung nach Verlegeplan - Einhaltung der Mindestbiegeradien - Schutz vor mechanischen Beschädigungen - Ordnungsgemäße Befestigung Dokumentation: - Verlegungsprotokoll - Kabellaufplan mit Kennzeichnung Bemusterung vor Bestellung erforderlich	40	m	.....	.....
1.4.1.9	Thermischer Spleiß Thermischer Spleiß 50µm mit Krimpspleißschutz - Lieferung von Kleinmaterial - Befreiung der Faser vom Coating - Herstellung des thermischen Spleißes Die Spleißdämpfung muss die aktuellen Vorgaben des AG einhalten Sind die Vorgaben dem AN nicht bekannt, so sind diese vom AG einzuholen - Spleißschutz montieren - Ablage der Faser in der Spleißkassette - Beschriftung der Faser in der Kassette (FIST): Kabel - Nr. / Faser - Nr.	52	St	.....	.....
1.4.1.10	OTDR-Messung LWL Kabel 24F OTDR-Messung LWL Kabel 24F Durchführung von OTDR-Messungen an verlegten LWL-Kabeln zur Auswertung der LWL-Verbindungen des Messobjektes. Forderungen Messgerät: OTDR muss automatische Auswertefunktion (z.B.: LSA) besitzen, um den Fehlereinfluss durch manuelles Positionieren des Cursors zu vermeiden. Dynamikbereich: > 30 dB Einstellungen Messgerät: Impulsdauer £ 100 ns Mittelungszeit > 30 s Durchführung Messung: Die Messung erfolgt bei den Wellenlänge 1550 nm und 1625 nm mit Vorlauffasern von mindestens 100 m Länge. Die Messung hat in beide Richtungen (A ® E und E ® A) zu erfolgen. Die Vorlauffaser muss mittels Fusionsspleiß an die Messstrecke vor der Messung angespleißt werden. Darstellung Messwerte: Die Messkurven sind in elektronischer Form als PDF-Datei auf CD zu dokumentieren. Dabei müssen das Messobjekt und die				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Vor-und Nachlauffasern zu erkennen sein. Die Messkurve muss in ihrem kompletten Verlauf abgebildet werden. Dabei ist die Auflösung der Messkurve so groß wie möglich zu wählen. Die dargestellten Reflexionen dürfen in ihrer Amplitude nicht "abgeschnitten" sein. Die Auswertung muss in elektronischer Form als PDF-Datei auf CD und als Papierausdruck erfolgen.

In der Darstellung müssen folgende Daten enthalten sein:

- * Kabelhersteller/Kabeltyp
- * Fasertyp und Faserzahl
- * Brechungsindex
- * Messwellenlänge
- * Pulsbreite
- * Beschreibung des Messobjektes (z.B. Anfang- und Endpunkt der LWL-Übertragungsstrecke)
- * Operator

Auswertung:

Die Auswertung der Messergebnisse erfolgt mittels Fiberdoc und muss bidirektional ausgeführt werden. Jedes Ereignis muss separat und beidseitig ausgewertet werden. Nach der Auswertung ist der Mittelwert des einzelnen Ereignisses zu bilden. Liegen zwei Ereignisse zu dicht beieinander, sind die Werte laut Vorgabe zu addieren und auch zusammen auszuwerten (z.B. an der Spleiß- /Patchbox Stecker und Spleiß). In der tabellarischen Auswertung ist ein Vergleich zwischen Vorgabe und Messergebnis vorzunehmen (z.B. Spleißdämpfung, Steckerdämpfung und Rückflussdämpfung).

Messwertübergabe:

OTDR-Protokolle sind im Originalformat als Grafik und mit Ereignistabelle und im Bellcore-Format (*.SOR) zu erstellen.

Die Übergabe erfolgt auf CD und mit dem Lageplan des Objektes, dem alle gemessenen Strecken entnommen werden können.

Grenzwerte: Dämpfungskoeffizient/Faserdämpfung:
siehe Faser-/Kabeldatenblatt

Sonstige Angaben:

- Fabrikat, Typ und Seriennummer des OTDR-Messgeräts
- Datum der letzten Kalibrierung (Nachweis)
- Nachweis über den letzten Service der Vorlauffaser

Durchführung der Messung gilt für alle 24 Fasern je Teilstrecke

2 St

1.4.1.11

Bestandsswitch
Bestandsswitch
ausbauen, prüfen und in neuer Verteilung wieder betriebsfertig einbauen

2 St

1.4.1.12

Switch
Switch
zum Aufbau von Ethernetnetzen folgender Spezifikation:
- Schnittstellen:
- 4 Ports RJ 45 Buchse
- Übertragungsraten: 10/100/1000 Mbit/s
- Spannungsversorgung: 24 V, DC
- unmanaged
- Hutschienenmontage

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Liefern und betriebsfertig montieren	1	St	.....	.....
1.4.1.13	Ethernetkabel Ethernetkabel Kabel LAN CAT.7 Innenraumverlegung Typ: Cat.7 FLEX 4 x 2 x 2,6 AWG Liefern und betriebsfertig in Teillängen verlegen	20	m	.....	.....
1.4.1.14	RJ45 - Anschlussdose Einzel- Anschlussdose Aufputz RJ-45 (Ethernet) mit integriertem Überspannungsschutz Liefern und betriebsfertig montieren	1	St	.....	.....
1.4.1.15	Netzwerkanschlussdose Netzwerkanschlussdose für Hutschienenmontage inkl. Anschlussmodul zur LSA-freien Montage liefern und betriebsfertig montieren	2	St	.....	.....
1.4.1.16	RJ45 Stecker RJ45 Stecker werkzeugfreier Montageanschluss Stecker Material Gehäuse: Zink-Druckguss - vernickelt Kontaktmaterial: Phosphorbronze Beschichtung der Kontakte: Nickel, vergoldet 0,5 µ Einsteckkraft: Max. 30N (gem. IEC 60603-7-5) Betriebstemperatur: -20°C bis zu +70°C (ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 568 C.2) Steckzyklen: größer 750 (ISO/IEC 11801, IEC 60603-7-5) Durchmesser Kupferleiter: AWG (26/7 - 22/1), Litzen und Massivdraht Spannungsfestigkeit: 1000 VDC (Kontakt/Kontakt), 1500 VDC (Kontakt/Masse) Ausführung: Stecker (Plug) Anschlussart: Schneidklemm Geschirmt: ja Kategorie: 6A (IEC) Geeignet für Rundkabel: ja Geeignet für Litzenleiter: ja Geeignet für Massivleiter: ja AWG-Bereich: 26 ... 22				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		2	St	.....	.....
1.4.1.17	Patchkabel 5 m Patchkabel 5 m CAT 7 mit ankonfektionierten RJ 45 Steckern				
	Liefern und betriebsfertig anschließen	14	St	.....	.....
1.4.1.18	Patchkabel 3 m Patchkabel 3 m CAT 7 mit ankonfektionierten RJ 45 Steckern				
	Liefern und betriebsfertig anschließen	3	St	.....	.....
1.4.1.19	Patchkabel 1 m Patchkabel 1 m CAT 7 Länge: ca. 1 m mit ankonfektionierten RJ 45 Steckern				
	Liefern und betriebsfertig anschließen	3	St	.....	.....
1.4.1.20	Patchkabel 0,5 m Patchkabel 0,5 m CAT 7 mit ankonfektionierten RJ 45 Steckern				
	Liefern und betriebsfertig anschließen	5	St	.....	.....
1.4.1 T I T E L: Netzwerktechnik AUT					

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
1.4.2	T I T E L: Automatisierungstechnik Vorbemerkungen Vorbemerkungen Aufgabenstellung und Zielsetzung Die vorhandene Automatisierungstechnik wird ersetzt. Die benötigten Hardwarebaugruppen sind nachfolgend beschrieben. Die gesamten Softwareleistungen werden von Mitarbeitern der ELW und deren Auftragnehmer ausgeführt. Die Änderungsmaßnahmen geschehen Zug um Zug, Allgemeine Systembeschreibung Modulares Automatisierungs- und Fernwirkssystem auf Basis speicherprogrammierbarer Steuerungen, einschließlich sämtlichem Zubehör als betriebsfähige Funktionseinheit. Lieferumfang: Diese Position umfasst alle erforderlichen Komponenten entsprechend dem vorgegebenen Ausbaugrad des Gesamtsystems, insbesondere: - Prozessoren mit ausreichender Leistung - Speicherkapazitäten entsprechend Anforderung - Erforderliche Schnittstellen und Erweiterungen Systemanforderungen: Der Bieter hat folgende Eigenschaften zwingend zu gewährleisten: - Ausfallsicherheit: - Störungen in einzelnen Geräten oder Funktionseinheiten dürfen die Funktionsfähigkeit anderer Einheiten nicht beeinträchtigen Dimensionierung Hardware: - Bestückung der Einzelsysteme erfolgt in Eigenverantwortung des Bieters - Grundlage: Prozessvariablen gemäß Informationsliste - Zusätzlich 20% bestückte Reserve für Hardware-Komponenten Hinweis: Die im Folgenden aufgeführten Leistungspositionen einschließlich der Fabrikangaben sind anzubieten, da diese Produkte bereits in anderen Baumaßnahmen Verwendung fanden und eine Standardisierung bzw. Vereinheitlichung der eingesetzten Komponenten gewährleisten.				
1.4.2.1	Bestandsaufnahme Bestandsaufnahme der vorhandenen Gerätetechnik in der Teilanlage (nur Hardware). Der Bieter führt gemeinsam mit dem Betreiber der Anlage vor Ort eine Bestandsaufnahme durch und klärt noch zu erbringende Vorleistungen durch den AG sowie die Erfordernisse (benötigte Schaltheftungen, Eingriffe in Schaltanlagen) zur Realisierung der gestellten Automatisierungsaufgabe. Die hier genannten Leistungen sind Zug um Zug nur gemeinsam mit dem Betreiber der Anlage möglich. Die Anlage ist in Betrieb und kann nicht außer Betrieb genommen werden. Es ist von einem Aufwand von ca. 8 Std. eines Projektingenieurs auszugehen.				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
		5	St	.....	.....
1.4.2.2	Baugruppenträger Baugruppenträger zur Aufnahme der Baugruppen für S7 Module als Profilschiene Länge: ca. 700 mm Liefern und betriebsfertig im Schaltschrank eingebaut				
		1	St	.....	.....
1.4.2.3	Zentraleinheit Zentraleinheit mit folgender technischer Spezifizierung Zentralprozessor / Zentraleinheit - CPU 1516-3 PN/DP - Arbeitsspeicher: 2MB - Datenspeicher: 7,5MB - Datenspeicher: Memory Card 4MB 1. Schnittstelle PROFINET IRT mit 2-Port Stwitch 2. Schnittstelle PROFINET RT 3. Schnittstelle PROFIBUS - zum Steuern, Regeln, Überwachen, Melden - mit Standard Funktionsbausteinen (OB,PB,FB,FX,DB,DX) - Display on Board -> Medienredundanz mit PROFINET RT (MRP) -> PROFINET MRP-Manager unterstützt MRP (Media Redundancy Protocol) als Manager - CPU muss als Medien-Redundance-Manager fungieren können -> CP für Anbindung an ÜSS-Maschine in SEW. -> E/As werden nach Erfordernis direkt an CPU angeschlossen: Liefern und betriebsfertig installieren Fabrikat: Siemens Typ: 1516-3 PN/DP				
		1	St	.....	.....
1.4.2.4	Digitaleingabe-Baustein 8DE Digitaleingabe-Baustein 8DE als Erweiterungsbaugruppe an vorgenannte Zentraleinheit (S7-1500) <u>Digitaleingabemodul</u> mit 8 Eingängen, Adressraum 2 Byte, Eingangskennlinie nach IEC 61131 Typ 1/3, Versorgungsspannung 24 VDC, Eingangsstrom 2,5 mA, Verpolschutz, Betriebstemperatur (waagerechter Einbau 0 – 60 °C / senkrechter Einbau 0 – 50 °C) <u>Geber</u> als 2-Draht-Sensor anschließbar, Eingangsverzögerung für Standardeingänge parametrierbar, Identification- und Maintenedaten, Diagnosealarm, Meldungen für Diagnose, Überwachung der Spannungsversorgung, Drahtbruch,				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Diagnoseanzeige LED, Potenzialtrennung zwischen den Kanälen und dem Rückwandbus,				
	<u>Zertifizierung</u> gemäß cULus HAZ.LOC., FM, ATEX, CSA, CE, IECEx, KCC, approbiert nach EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6- 2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6,				
	<u>Zubehör</u> Beschriftungsbogen, Referenzkennzeichnungsschilder Baugruppenbeschriftung mit AKZ System Farbkennzeichnungsschilder Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse nach Erfordernis				
	Liefern, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen.				
	Fabrikat:Siemens Typ: DI 8x 24VDC ST				
		1	St	.....	.....
1.4.2.5	Digitalausgabe-Baustein 8DA Digitalausgabe-Baustein 8DA als Erweiterungsbaugruppe an vorgenannte Zentraleinheit (S7-1500) <u>Digitalausgabemodul</u> mit 8 Ausgängen, Adressraum 2 Byte, Versorgungsspannung 24 VDC, Ausgangsstrom 0,5 A, Schaltvermögen der Ausgänge bei ohmscher Last 0,5 A und Lampenlast 5 W, Lastwiderstandsbereich 48 Ohm bis 12 kOhm, Ausgangsverzögerung bei ohmscher Last 50 µs bis 100 µs, Parallelschalten von 2 Ausgängen zur redundanten Ansteuerung einer Last, Schaltfrequenz bei ohmscher Last 100 Hz, induktiver Last 2 Hz und Lampenlast 10 Hz, Verpolschutz, Kurzschlussschutz, Identification- und Maintenedaten, Ersatz- werte aufschaltbar, Diagnosealarm, Diagnosemeldungen für Überwachung der Spannungsversor- gung, Drahtbruch, Kurzschluss, Diagnoseanzeige LED für Überwachung der Versorgungsspannung, Kanalstatu- sanzeige und Moduldiagnose, Potenzialtrennung zwischen den Kanälen und dem Rückwandbus,				
	<u>Zertifizierung</u> gemäß cULus HAZ.LOC., FM, ATEX, CSA, CE, IECEx, KCC, approbiert nach EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6- 2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6,				
	<u>Zubehör</u> Beschriftungsbogen, Referenzkennzeichnungsschilder Baugruppenbeschriftung mit AKZ System Farbkennzeichnungsschilder Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse nach Erfordernis				
	Liefern, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen.				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Fabrikat:Siemens

Typ: DO 8 x 24VDC/0,5 A ST

1 St

1.4.2.6

Analogeingabe-Baustein 4AE

Analogeingabe-Baustein 4AE

als Erweiterungsbaugruppe an vorgenannte Zentraleinheit (S7-1500)

Analogeingabemodul

mit 4 Eingängen, Umparametrieren und Kalibrieren im RUN, Versorgungsspannung 24 V DC, Verpolschutz, 24 V-Geberversorgung mit Kurzschlusschutz,

Adressraum 4 Byte + 1 Byte für QI-Information,

Eingangsbereiche Spannungen 0 – +10 V, 1 – +5 V, -10 – +10 V, -5 – +5 V, Eingangsbereiche Ströme 0 – 20 mA, - 20 – + 20 mA, 4 – 20 mA,

Bürde 650 Ohm, 2-/4-Draht-Messumformer

16 Bit Auflösung mit Übersteuerungsbereich, Messprinzip: Sigma Delta, Integrationszeit parametrierbar, Störspannungsunterdrückung für Störfrequenz 16,6 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 300 Hz, 600 Hz, 1200 Hz, 2400 Hz, 4800 Hz,

Grundausführungszeit der Baugruppe 1 ms, Glättung der Messwerte mit 6 Stufen parametrierbar, Linearitätsfehler $\pm 0,01$ %, Temperaturfehler $\pm 0,003$ %/K, Wiederholgenauigkeit im eingeschwungenen Zustand $\pm 0,01$ %, Gebrauchsfehlergrenze $\pm 0,1$ %, Grundfehlergrenze $\pm 0,05$ %, taktsynchroner Betrieb, Filter- und Verarbeitungszeit (TWE) 800 μ s, Buszykluszeit (TDP) 1 ms, Diagnose- und Grenzwertalarm, Meldungen für Diagnose, Überwachung der Versorgungsspannung, Drahtbruch, Kurzschluss und Überlauf/Unterlauf, Diagnoseanzeige LED für Versorgungsspannung, Kanalstatusanzeige, Kanaldiagnose und Moduldiagnose, Identifikation- und Maintanancedaten I&M0 – I&M3, Potenzialtrennung zwischen den Kanälen, zwischen Kanälen und Rückwandbus und zwischen Kanälen und Versorgungsspannung,

Zertifizierung

gemäß cULus HAZ.LOC., FM, ATEX, CSA, CE, IECEx, KCC, approbiert nach EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6-2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6,

Zubehör

Referenzkennzeichnungsschilder

Baugruppenbeschriftung mit AKZ System

Farbkennzeichnungsschilder

Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse nach Erfordernis

Liefern, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen.

Fabrikat:Siemens

Typ: AE 4 x I 2-wire

1 St

1.4.2.7

Analogausgabe-Baustein 4AA

Analogausgabe-Baustein 4AA

als Erweiterungsbaugruppe an vorgenannte Zentraleinheit (S7-1500)

Analogausgabemodul

mit 4 Ausgängen, Adressraum 8 Byte, 16 Bit

Versorgungsspannung 24 V DC, Verpolschutz,

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Umparametrieren im RUN möglich,

Ausgangsbereiche Spannung 0 – 10 V, 1 – 5 V, -5 – +5 V,
Ausgangsbereiche Strom 0 – 20 mA, -20 – +20 mA, 4 – 20 mA,

2-/4-Leiter-Anschluss der Aktoren für Spannungsausgang und 2-Leiter-An-
schluss der Aktoren für Stromausgang, Bürdenwiderstand bei Spannungsaus-
gang 2 k Ω / 1 μ F und bei Stromausgang 500 Ω / 1 mH,

Analogwertbildung

Einschwingzeit für ohmsche Last 0,1 ms, kapazitive Last 1ms, induktive Last 0,5
ms, Linearitätsfehler $\pm 0,03$ %, Temperaturfehler $\pm 0,005$ %/K, Wiederholgenau-
igkeit im eingeschwungenen Zustand $\pm 0,05$ %, Gebrauchsfehlergrenze $\pm 0,5$ %,
Grundfehlergrenze $\pm 0,3$ %, Ersatzwerte aufschaltbar, Diagnosealarm, Diagno-
semeldungen für Diagnose, Überwachung der Spannungsversorgung, Draht-
bruch, Kurzschluss, Überlauf/Unterlauf, Diagnoseanzeige LED für Überwachung
der Versorgungsspannung, Kanalstatusanzeige, Kanal- und Moduldiagnose,
Identification- und Maintenedaten,
Potenzialtrennung zwischen den Kanälen und dem Rückwandbus und zwischen
den Kanälen und der Versorgungsspannung,

Zertifizierung

gemäß cULus HAZ.LOC., FM, ATEX, CSA, CE, IECEx, KCC, approbiert nach
EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6-
2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC
61000-4-2/-3/-4/-5/-6,

Zubehör

Referenzkennzeichnungsschilder
Baugruppenbeschriftung mit AKZ System
Farbkennzeichnungsschilder
Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse nach Erfordernis

Lieferrn, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen.

Fabrikat:Siemens

Typ:AA 4 x U/I ST

1 St

1.4.2.8

Zubehör
Zubehör
für das vorgenannte Automatisierungsgerät
und zum Anschluß an das Bediengerät im Wesentlichen
bestehend aus:
- Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse
- Überspannungsschutzgeräten (Netzschutz;
Signalleitungsschutz)
- notwendige Verbindungs- und Adapterkabel
- Beschriftungsstreifen je Baugruppe und Eingang in
gedruckter Form keine Handbeschriftung !

psch

Dezentrale Peripherie
Dezentrale Peripherie

1.4.2.9

Baugruppenträger ET 200SP

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Baugruppenträger ET 200SP zur Aufnahme der Komponenten, im Wesentlichen bestehend aus: Profilschiene 35 mm Länge: 483 mm Liefern und montieren.	13	St	.....	.....
1.4.2.10	Anschaltung / Stromversorgung Anschaltung / Stromversorgung Dezentrales Peripheriesystem mit integrierter Stromversorgung der I/O Baugruppen und inklusive Servermodul Versorgungsspannung 19,2 – 28,8 VDC, Verpolschutz, Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit 5ms Interfacemodul zur Anschaltung an PROFINET-Steuerungen über 1 x PROFINET-Schnittstelle mit 2 x Ports Übertragungsrate bis 100 Mbit/s vollduplex, BusAdapter 2 x RJ 45 Statusanzeige und Diagnose-LEDs, Potenzialtrennung zwischen PROFINET und anderen Stromkreisen und zwi- schen Versorgung und anderen Stromkreisen, Netzlastklasse 3, Schutzart IP 20, Betriebstemperatur (waagerechter Einbau 0 – 60 °C / senkrechter Einbau 0 – 50 °C) Maße (B x H x T) 50 mm x 117 mm x 74 mm, Systemerweiterung bis max. 64 Baugruppen je Baugruppenträger, Buszykluszeit 250 µs, Adress- raum je Station bis max. 1440 Byte, IE-Kommunikation über TCP/IP, SNMP und LLDP, Unterstützung IRT, MRP, MRPD, PROFIenergy, Priorisierter Hochlauf, Shared Devive, Hot-Swapping, Autonegotiation, Autocros- sing, Taktsynchronität, Zertifizierung gemäß cULus haz.loc., FM, ATEX, CSA, CE, IECEX, KCC, approbiert nach EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6-2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC 61000-4- 2/-3/-4/-5/-6, Zubehör Handbuch, Beschriftungsbogen, Liefern, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen. Fabrikat:Siemens Typ:IM 155-6 PN HF mit Servermodul	13	St	.....	.....

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.2.11	Digitaleingabe-Baustein 8DE Digitaleingabe-Baustein 8DE als Erweiterungsbaugruppe an vorgenannte ET-200SP <u>Digitaleingabemodul</u> mit 8 Eingängen, Adressraum 2 Byte, Eingangskennlinie nach IEC 61131 Typ 1/3, Versorgungsspannung 24 VDC, Eingangsstrom 2,5 mA, Verpolschutz, Betriebstemperatur (waagerechter Einbau 0 – 60 °C / senkrechter Einbau 0 – 50 °C) <u>Geber</u> als 2-Draht-Sensor anschließbar, Eingangsverzögerung für Standardeingänge parametrierbar, Identification- und Maintenancedaten, Diagnosealarm, Meldungen für Diagnose, Überwachung der Spannungsversorgung, Drahtbruch, Diagnoseanzeige LED, Potenzialtrennung zwischen den Kanälen und dem Rückwandbus, <u>Zertifizierung</u> gemäß cULus HAZ.LOC., FM, ATEX, CSA, CE, IECEx, KCC, approbiert nach EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6-2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6, <u>Zubehör</u> Base Unit Klemmen Typ: BU-Typ A0 Terminalmodul zur Aufnahme der Baugruppe, Beschriftungsbogen, Referenzkennzeichnungsschilder Baugruppenbeschriftung mit AKZ System Farbkennzeichnungsschilder Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse nach Erfordernis Liefern, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen. Fabrikat:Siemens Typ: DI 8 x 24VDC ST (6ES7131-6BF01-0BA0)	40	St	.....	.....
1.4.2.12	Digitalausgabe-Baustein 8DA Digitalausgabe-Baustein 8DA als Erweiterungsbaugruppe an vorgenannte ET-200SP <u>Digitalausgabemodul</u> mit 8 Ausgängen, Adressraum 2 Byte, Versorgungsspannung 24 VDC, Ausgangsstrom 0,5 A, Schaltvermögen der Ausgänge bei ohmscher Last 0,5 A und Lampenlast 5 W, Lastwiderstandsbereich 48 Ohm bis 12 kOhm, Ausgangsverzögerung bei ohmscher Last 50 µs bis 100 µs, Parallelschalten von 2 Ausgängen zur redundanten Ansteuerung einer Last, Schaltfrequenz bei ohmscher Last 100 Hz, induktiver Last 2 Hz und Lampenlast 10 Hz, Verpolschutz, Kurzschlussschutz, Identification- und Maintenancedaten, Ersatzwerte aufschaltbar, Diagnosealarm, Diagnosemeldungen für Überwachung der Spannungsversorgung, Drahtbruch, Kurzschluss, Diagnoseanzeige LED für Überwachung der Versorgungsspannung, Kanalstatusanzeige und Moduldiagnose, Potenzialtrennung zwischen den Kanälen und dem Rückwandbus,				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Zertifizierung

gemäß cULus HAZ.LOC., FM, ATEX, CSA, CE, IECEx, KCC, approbiert nach
EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6-
2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC
61000-4-2/-3/-4/-5/-6,

Zubehör

Base Unit Klemmen Typ: BU-Typ A0
Terminalmodul zur Aufnahme der Baugruppe, Beschriftungsbogen,
Referenzkennzeichnungsschilder
Baugruppenbeschriftung mit AKZ System
Farbkennzeichnungsschilder
Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse nach Erfordernis

Liefern, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen.

Fabrikat: Siemens

Typ: DA 8 x 24VDC/0,5 A ST (6ES7132-6BF01-0BA0)

30 St

1.4.2.13

Analogeingabe-Baustein 4AE

Analogeingabe-Baustein 4AE

als Erweiterungsbaugruppe an vorgenannte ET-200SP

Analogeingabemodul

mit 4 Eingängen, Umparametrieren und Kalibrieren im RUN, Versorgungsspan-
nung 24 V DC, Verpolschutz,
24 V-Geberversorgung mit Kurzschlusschutz,

Adressraum 4 Byte + 1 Byte für QI-Information,
Eingangsbereiche Spannungen 0 – +10 V, 1 – +5 V, -10 – +10 V, -5 – +5 V, Ein-
gangsbereiche Ströme 0 – 20 mA, - 20 – + 20 mA, 4 – 20 mA,
Bürde 650 Ohm, 2-/4-Draht-Messumformer, HART Protokoll
16 Bit Auflösung mit Übersteuerungsbereich, Messprinzip: Sigma Delta, Integra-
tionszeit parametrierbar, Störspannungsunterdrückung für Störfrequenz 16,6
Hz, 50 Hz, 60 Hz, 300 Hz, 600 Hz, 1200 Hz, 2400 Hz, 4800 Hz,

Grundaussführungszeit der Baugruppe 1 ms, Glättung der Messwerte mit 6 Stu-
fen parametrierbar, Linearitätsfehler ±0,01 %, Temperaturfehler ±0,003 %/K,
Wiederholgenauigkeit im eingeschwungenen Zustand ±0,01 %, Gebrauchs-
fehlergrenze ±0,1 %, Grundfehlergrenze ±0,05 %, taktsynchroner Betrieb, Filter-
und Verarbeitungszeit (TWE) 800 µs, Buszykluszeit (TDP) 1 ms, Diagnose- und
Grenzwertalarm,
Meldungen für Diagnose, Überwachung der Versorgungsspannung, Drahtbruch,
Kurzschluss und Überlauf/Unterlauf, Diagnoseanzeige LED für Versorgungs-
spannung, Kanalstatusanzeige, Kanaldiagnose und Moduldiagnose, Identificati-
on- und Maintenedaten I&M0 – I&M3, Potenzialtrennung zwischen den Ka-
nälen, zwischen Kanälen und Rückwandbus und zwischen Kanälen und Versor-
gungsspannung,

Zertifizierung

gemäß cULus HAZ.LOC., FM, ATEX, CSA, CE, IECEx, KCC, approbiert nach
EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6-
2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC
61000-4-2/-3/-4/-5/-6,

Zubehör

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag: Base Unit Klemmen Typ: BU-Typ A0 Terminalmodul zur Aufnahme der Baugruppe, Beschriftungsbogen Referenzkennzeichnungsschilder Baugruppenbeschriftung mit AKZ System Farbkennzeichnungsschilder Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse nach Erfordernis Liefern, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen. Fabrikat:Siemens Typ: AE 4 x I 2-/4-Wire (6ES7134-6GD01-0BA1)	13	St	.....	.....
1.4.2.14	Analogausgabe-Baustein 4AA Analogausgabe-Baustein 4AA als Erweiterungsbaugruppe an vorgenannte ET-200SP <u>Analogausgabemodul</u> mit 4 Ausgängen, Adressraum 8 Byte, Versorgungsspannung 24 V DC,Verpolschutz, Umparametrieren im RUN möglich, Ausgangsbereiche Spannung 0 – 10 V, 1 – 5 V, -5 – +5 V, Ausgangsbereiche Strom 0 – 20 mA, -20 – +20 mA, 4 – 20 mA, 2-/4-Leiter-Anschluss der Aktoren für Spannungsausgang und 2-Leiter-Anschluss der Aktoren für Stromausgang, Bürdenwiderstand bei Spannungsausgang 2 kΩ / 1 µF und bei Stromausgang 500 Ω / 1 mH, <u>Analogwertbildung</u> Einschwingzeit für ohmsche Last 0,1 ms, kapazitive Last 1ms, induktive Last 0,5 ms, Linearitätsfehler ±0,03 %, Temperaturfehler ±0,005 %/K, Wiederholgenauigkeit im eingeschwungenen Zustand ±0,05 %, Gebrauchsfehlergrenze ±0,5 %, Grundfehlergrenze ±0,3 %, Ersatzwerte aufschaltbar, Diagnosealarm, Diagnosesmeldungen für Diagnose, Überwachung der Spannungsversorgung, Drahtbruch, Kurzschluss, Überlauf/Unterlauf, Diagnoseanzeige LED für Überwachung der Versorgungsspannung, Kanalstatusanzeige, Kanal- und Moduldiagnose, Identification- und Maintenedaten, Potenzialtrennung zwischen den Kanälen und dem Rückwandbus und zwischen den Kanälen und der Versorgungsspannung, <u>Zertifizierung</u> gemäß cULus HAZ.LOC., FM, ATEX, CSA, CE, IECEx, KCC, approbiert nach EN 55011, EN 55016, IEC 61131-2, IEC 60721-3-3, IEC 61784-1, EN 61000-6-2/-4, EN 60079-0/-15, IEC 60068-2-6/-27, IEC 60529, IEC 60364-4-41, IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6, <u>Zubehör</u> Base Unit Klemmen Typ: BU-Typ A0 Terminalmodul zur Aufnahme der Baugruppe, Beschriftungsbogen, Referenzkennzeichnungsschilder Baugruppenbeschriftung mit AKZ System Farbkennzeichnungsschilder Steckverbinder, Klemmen, Schutzleiteranschlüsse nach Erfordernis Liefern, betriebsfertig montieren und elektrisch anschließen.				
	Übertrag:				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Fabrikat:Siemens Typ:AA 4 x U/I ST (6ES7135-6HD00-0BA1)	8	St	.....	.....
	Hinweis Softwareerstellung Hinweis Softwareerstellung Die komplette Softwareentwicklung erfolgt ausschließlich durch eigene Mitarbeiter der ELW und deren Auftragnehmer. Für die termingerechte Softwareerstellung sind folgende Dokumente rechtzeitig bereitzustellen: - M&W-Planungen zum Schrankaufbau - Beleglisten der IO-Komponenten				
1.4.2.15	Integration Messgerät Integration Messgerät Mithilfe bei der softwaremäßigen Einbindung eines busfähigen Messgerätes in die Automatisierungstechnik, im Wesentlichen bestehend aus: - Übergabe der GSD an Softwareentwickler - Zusammenstellen und Übergabe der vollständigen speziellen Parametrierungsdaten des Messgerätes - Unterstützung vor Ort bei der Integration Es ist mit einem Umfang von ca. 20-200 Datenpunkten zu rechnen.	1	St	.....	.....
1.4.2.16	Mithilfe bei der Inbetriebnahme Haupt-SPS Mithilfe bei der Inbetriebnahme Haupt-SPS Inbetriebnahme der Gesamtkonfiguration einer Haupt-SPS am Ende der Umbaues / Erweiterung im Wesentlichen bestehend aus: - Mithilfe bei der Durchführung von Signaltest vom Signalgeber bis zum Visualisierungssystem mit Protokollierung durch manuelles Auslösen des betreffenden Signalzustandes - Benötigte Hilfsmittel (externe Signalgeber ö.ä.) sind mitzubringen Signalumfang ca. 400 Stück	400	St	.....	.....
1.4.2.17	Hardwarebelegung SPS-Baugruppen Hardwarebelegung SPS-Baugruppen Die Hardwarebelegung der IO-Baugruppen, Netzwerkschnittstellen und Netzwerkkomponenten erfolgt nach Vorgabe bzw. nach Abstimmung. Auftraggeberseitige Belegvorschriften sind zwingend zu beachten und anzuwenden. Die Beleglisten sind rechtzeitig vor Beginn der Programmierarbeiten zu übergeben: - Als Papierausdruck - Auf Datenträger				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

psch

- 1.4.2.18 Umsetzen bestehender E/A-Baugruppen
 Umsetzen bestehender E/A-Baugruppen einschließlich Kopfbaugruppen
 in neue Verteilung. Über diese ausgelagerten E/A-Baugruppen werden zwei
 Schieber über bestehende Kommunikationswege aus der Gebläsestation ange-
 steuert. Der Hardwareausbau bleibt bestehen.

Im Wesentlichen sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Ausbau der Automatisierungseinheit aus bestehender Verteilung
- Einbau der Automatisierungseinheit an andere Stelle in neue Verteilung
- Herstellen der Kommunikationswege
- Herstellen der Signalwege
- Durchführen von Datenpunkttest mit Protokoll

1 St

1.4.2 T I T E L: Automatisierungstechnik**1.4 Automatisierungstechnik / Prozessleitsystem****1 Teil EMSR Technik / Automatisierungstechnik / PLS**

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2	Gebäudetechnik				
2.1	Gebäudetechnik				
2.1.1	T I T E L: Verteiler/Reiheneinbaugeräte				
2.1.1.1	Wandschrank, leer, 3FB, 7-reihig, Schutzklasse II, Schutzart IP54 Wandschrank, leer, 3FB, 7-reihig, Schutzklasse II, Schutzart IP54 Wandschrank, erhöhte Schutzart IP54, Leerschrank Montageart: Aufputz, Unterputz mit Blendrahmen, für den Innenbereich, mit Tür, große Flanschöffnungen, QMS Rasttechnik für einfaches Einrasten der Einbaufelder, Integrierte Datenkanäle für das Messsystem der Zukunft, sichere 3-Punkt-Verriegelung, inklusive Tiefenniveaueausgleich, werkzeugloses montieren und justieren der Tür, pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus Stahlblech, Tür aus Stahlblech, Türöffnungswinkel 130 Grad, Leitungseinführung oben über Membranflansch montiert, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, vorbereitet für den Ausbau mit Zähler-, Verteilerfelder, Kombi-Sets, CombiLine-Module auf EDF-Montagegerüst Bemessungsstrom: 250 A Höhe (Netto-Abmessung): 1100 mm Breite (Netto-Abmessung): 800 mm Tiefe (Netto-Abmessung): 215 mm Montageart: Aufputzmontage/Unterputzmontage/teilweise versenkt montiert Platzeinheiten (PLE): 252 Rastereinheiten (RE): 7 Schutzart: IP54 Schutzklasse: II (schutzisoliert) Stoßfestigkeitsgrad: IK07 Werkstoff: Stahlblech mit 2 Fronttür mind. 1,5 mm dick, Komfortgriff für Verschlusseinsätze, vorbereitet für Einsatz eines Profilhalbzylinders 40 mm mit Klemmen und Klemmenzubehör mit N- Trennklemmen darin eingebaut die nachfolgend aufgeführten Geräte Liefern und betriebsfertig montieren	1	St	.....	.....
2.1.1.2	Hauptschalter 63 A Hauptschalter 63 A als Installationseinbaugerät nach DIN 43 880 als Leistungsschalter Nennstrom: 63 A, Nennspannung:400 VAC. 3-polig, mit 2 Hilfsschaltern Liefern und betriebsfertig montiert	1	St	.....	.....
2.1.1.3	Schuko-Steckdose Schuko-Steckdose nach DIN VDE 0620 als Installationseinbaugerät DIN-EN 50022 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 T 100 Nennstrom 16 A, 2-polig, Nennspannung 250 VAC.				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	für Hutschienenmontage Stromkreiskennzeichnung mit Kennbuchstaben und Kurztext in gedruckter Form (keine Handbeschriftung) ! anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1	St	.....	.....
2.1.1.4	Blitz/Überspannungsschutz 4 Überspannungs-Ableiter 4-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter mit Doppel-Push-In-Anschlussklemme für Stich- und Durchgangsverdrahtung geeignet für TN-S-Systeme, Breite 4TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11 Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 20 kA Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4	1	St	.....	.....
2.1.1.5	DO-Lastschalter bis 40A DO-Lastschalter für den Einbau in Verteilerkästen, mit Sicherungsstecker und Paßeinsatz, bis 40 A 3-polig, Schaltvermögen 50 kA, Liefern und betriebsfertig montieren	2	St	.....	.....
2.1.1.6	Leitungsschutzschalter B, 10 A 1-polig Leitungsschutzschalter B, 10 A 1-polig nach DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, 1-polig, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik B, Nennstrom 10 A. mit Hilfsschalter als Ausgelöstmelder für Hutschienenmontage anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Stromkreiskennzeichnung mit Kennbuchstaben und Kurztext in gedruckter Form Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1	St	.....	.....
2.1.1.7	Leitungsschutzschalter B, 16 A 1-polig Leitungsschutzschalter B, 16 A 1-polig nach DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, 1-polig, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik B, Nennstrom 16 A mit Hilfsschalter als Ausgelöstmelder für Hutschienenmontage anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		15	St	.....	.....
2.1.1.8	Leitungsschutzschalter B, 16 A 3-polig Leitungsschutzschalter B, 16 A 3-polig nach DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, 3-polig, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik B, Nennstrom 16 A. für Hutschienenmontage anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		4	St	.....	.....
2.1.1.9	Leitungsschutzschalter C, 2 A 1-polig Leitungsschutzschalter C, 2 A 1-polig nach DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, 1-polig, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik C, Nennstrom 2 A mit Hilfsschalter als Ausgelöstmelder. für Hutschienenmontage anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		1	St	.....	.....
2.1.1.10	Leitungsschutzschalter C, 16 A 3-polig Leitungsschutzschalter C, 16 A 3-polig nach DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, 3-polig, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik C, Nennstrom 16 A mit Hilfsschalter als Ausgelöstmelder. für Hutschienenmontage anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		2	St	.....	.....
2.1.1.11	Leitungsschutzschalter C, 20 A 1-polig Leitungsschutzschalter C, 20 A 1-polig nach DIN 43 880 und DIN VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC, 1-polig, Schaltvermögen 6 kA, Auslösecharakteristik C, Nennstrom 20 A mit Hilfsschalter als Ausgelöstmelder. für Hutschienenmontage anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		2	St	.....	.....
2.1.1.12	FI-LS 1P+N 6kA B-10A 30mA Typ A FI-LS 1P+N 6kA B-10A 30mA Typ A				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	FDD nach DIN EN 62606 (VDE 0665-10), kombiniert mit FI/LS-Schalter 1P+N nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664-21), mit Differenzstromüberwachung Typ A (30 mA), mit QuickConnect Klemme nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), blaue Test-Tasten für die AFD-Einheit mit Fehlerlichtbogenanzeige und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät. Nennstrom: 10 A Auslösecharakteristik: B Bemessungsschaltvermögen Icn nach IEC 60898-1: 6 kA Schließ- und Abschaltvermögen Idm: 6 kA Bemessungsfehlerstrom Idn: 30 Anzahl Module: 3				
	liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	6	St	.....	.....
2.1.1.13	Fehlerstromschutzschalter 4/40A/30 mA Fehlerstromschutzschalter 4/40A/30 mA nach DIN VDE 0664 Teil 1, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme, für Einbau in Zählertafeln und Verteiler, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 40 A, 4-polig, 400 V AC. für Hutschienenmontage anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		3	St	.....	.....
2.1.1.14	Hilfsschalter Hilfsschalter als Zusatzeinrichtung für Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter, passend zum System, Anbau an vorgenannte Fehlerstromschutzschalter 1S + 1Ö oder 1W anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		9	St	.....	.....
2.1.1.15	Gruppenschalter Gruppenschalter nach DIN VDE 0632 Nennspannung: 230 V, AC Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Montage auf Hutschiene Schalterstellung 1-0-2 1=Vor-Ort-EIN 0=AUS 2=Automatikbetrieb Polzahl 2 Nennstrom: 16 A anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen				
		2	St	.....	.....
2.1.1.16	Insta Schütz 10				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Insta Schütz 10 DIN 43 880, EN 60947-4-1, IEC 1095, DIN VDE 0660, Bemessungsbetriebsspannung: 440 V AC, Kontakte: 4 Schließer/Öffner, AC 3, bis 10 A zum betriebsmäßigen Schalten von Stromkreisen oder Schützen, mit Verdrahtung- und Klemmenanteil Betätigungsspannung: 230 V AC. Montage auf Hutschiene anschlussfertig verdrahtet, Klein- und Befestigungsmaterial Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1	St	.....	.....
2.1.1.17	Koppelrelais mit 2 Wechseln (250V/10A) Koppelrelais mit 2 Wechseln (250V/10A) Spulenspannung: 24Vdc mit steckbarer LED-Anzeige und Varistor, mit Stecksockel für Hutschiene montage, inkl. Beschriftung, Verdrahtungs-, Klein- und Befestigungsmaterial anschlussfertig verdrahtet Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1	St	.....	.....
2.1.1.18	Dämmerungsschalter Dämmerungsschalter mit Lichtsensor und integrierter Digitalschaltuhr, 2 Bereiche einstellbar 5 bis 50 Lux, 5 bis 2000 Lux Schaltuhr mit 24 Speicherplätzen im Minutenbereich Nennschaltstrom 10 A, Nennspannung 230 V AC Kontaktgabe über Wechsler einschl. separater Photozelle einschl. Einbau und komplette Verdrahtung	1	St	.....	.....
2.1.1.19	Meldeleuchten-rot Meldeleuchten-rot ausgeführt als LED-Element Frontbefestigung mit LED Testelement zur entkoppelten Funktionskontrolle Betriebsspannung: 24 VDC Leuchtmeldervorsatz flach Farbe: rot Schutzart: IP 67 Größe: d = 22,5 mm Liefern und betriebsfertig montieren	3	St	.....	.....
2.1.1 T I T E L: Verteiler/Reiheneinbaugeräte					

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.1.2 T I T E L: Kabel und Leitungen

Vorbemerkungen Kabel und Leitungen
Vorbemerkungen Kabel und Leitungen

Zum Leistungsumfang gehört die komplette Verkabelung aller Einrichtungen, einschließlich Lieferung und Montage aller erforderlichen Kabel und des Hilfsmaterials wie Schellen, Befestigungen, Verschraubungen, Kabelschuhe usw.

Kabel und Leitungen sind bei Austritt aus dem Boden, Kanälen etc. und anderen gefährdeten Stellen gegen Beschädigung zu schützen.

Die Bemessung der Kabel erfolgt aus den Strombelastbarkeitswerten der DIN/VDE 0298 Teil 4 und den Überstromschutzeinrichtungen aus DIN/VDE 0100 Teil 430 und DIN/VDE 0298 Teil 4.

Bei der Auslegung der Kabelquerschnitte ist ein Reduktionsfaktor von ca. 0,7 zu berücksichtigen.

Die im LV vom Planer vorgesehenen Kabellängen und Kabelquerschnitte basieren auf Planungsdaten.

Für die exakte Berechnung und Festlegung der erforderlichen Kabellängen und -querschnitte ist der Auftragnehmer verantwortlich.

Die tatsächlichen Leistungsdaten werden dem Auftragnehmer nach Auftragsvergabe im Zuge der technischen Klärung mitgeteilt.

Innenbereich

Die Verlegung erfolgt in Teillängen zwischen ca. 10 m und 50 m

Die Verlegung erfolgt zum Teil im Kanal, auf Kabelpitschen/-rinnen, in Rohren

Außenbereich

Die Verlegung erfolgt in Teillängen ca. 50 - 250 m

Die Verlegung erfolgt größtenteils in Kabelleerrohrsystem mit Kabelzugschächten.

Das entsprechende Befestigungs- und Kleinmaterial ist in die LV- Positionen einzukalkulieren.

Kabellisten sind Bestandteil der Auswertungslisten der allpoligen Stromlaufpläne und Leistungsbestandteil der Montage- und Revisionspläne.

Alle Kabel sind an beiden Enden mit einem dauerhaften Kabelbeschriftungssystem zu beschriften.

Die Bezeichnungen haben mit denen der Kabellisten übereinzustimmen.

In die Einheitspreise ist der Transport und das Vorhalten evt. notwendiger Kabeltrommeln etc. einzurechnen.

2.1.2.1

Kabelkennzeichnungssystem

Kabelkennzeichnungssystem für alle nachfolgend aufgeführten Kabel und Leitungen, die im Zusammenhang mit der Gebäude technischen Anlagenausrüstung stehen.

Alle Kabel sind an beiden Enden mit einem dauerhaften, öl-, benzin- und wasser- und lichtfesten Kabelbeschriftungssystem zu beschriften.

Die Bezeichnungen haben mit denen der Kabellisten übereinzustimmen.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Diese sind in gedruckter Form auszuführen, keine Handbeschriftung!				
			psch	.....	.....
2.1.2.2	Kabelmarkierer Kabelmarkierer zur Kennzeichnung mit individuell beschrifteten Einsteckstreifen wie auch zur Bündelung von mehreren Leitern und Kabeln im Innenbereich. Das beschriftete Einsteckschild wird in den Markierer gelegt und durch die Verschlusskappe staubdicht verschlossen. Material: Polyethylen (PE), silikon- und halogenfrei Farbe: transparent Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +80 °C Schriftfeldgröße B x H: 40 x 17 mm Passende Einlegeschilder für Laserdrucker: ESL40x17 Passende Kabelbinder: am Schildträger vorhanden Kabeldurchmesser: Ø 16 bis 31 mm Liefern, beschriften und am Kabel an beiden Enden, bei Durchbrüchen und Richtungsänderungen befestigen.	50	St	.....	.....
	Gebäudetechnik (Beleuchtung, Steckdosen etc.)				
	Gebäudetechnik (Beleuchtung, Steckdosen etc.)				
2.1.2.3	Mantelleitung NYM-J, 5x16 mm² Mantelleitung NYM-J, 5x16 mm² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	10	m	.....	.....
2.1.2.4	Mantelleitung NYM-J, 5x10 mm² Mantelleitung NYM-J, 5x10 mm² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	10	m	.....	.....
2.1.2.5	Mantelleitung NYM-J, 5x2,5 mm² Mantelleitung NYM-J, 5x2,5 mm² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	50	m	.....	.....
2.1.2.6	Mantelleitung NYM-I, 3x1,5 mm² Mantelleitung NYM-I, 3x1,5 mm² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	50	m	.....	.....
2.1.2.7	Mantelleitung NYM-I, 3x2,5 mm² Mantelleitung NYM-I, 3x2,5 mm² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
		50	m	.....	.....
2.1.2.8	Mantelleitung NYM-I, 5x1,5 mm ² Mantelleitung NYM-I, 5x1,5 mm ² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	50	m	.....	.....
2.1.2.9	Mantelleitung NYM-I, 4x1,5 mm ² Mantelleitung NYM-I, 4x1,5 mm ² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	10	m	.....	.....
2.1.2.10	Anschlussleitung NYY-J 5x16 mm ² Anschlussleitung NYY-J 5x16 mm ² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	50	m	.....	.....
2.1.2.11	Anschlussleitung NYY-J 5x6 mm ² Anschlussleitung NYY-J 5x6 mm ² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	50	m	.....	.....
2.1.2.12	Anschlussleitung NYY-J 3x1,5 mm ² Anschlussleitung NYY-J 3x1,5 mm ² Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	50	m	.....	.....
2.1.2 T I T E L: Kabel und Leitungen					

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.3	T I T E L: Installationsmaterial				
2.1.3.1	Install.schalter, AP Install.schalter, AP nach VDE 0632, als Flächenschalter in Aufputzausführung, Standardausführung IP 44, mit Abdeckung, Abdeckrahmen, Abdeckplatte als Wechsel- und Ausschalter 1-polig 10 A, 250 VAC, mit Schrauben befestigen, Dauerhafte Beschriftung mit Verteilerbezeichnung und Stromkreisnummer komplett montiert und anschlussfertig verdrahtet.	1	St	.....	.....
2.1.3.2	Steckdose, AP Steckdose, AP mit Schutzkontakt VDE 0620 als Einfachsteckdose in Aufputzausführung, Standardausführung IP 44, mit Klappdeckel, Abdeckrahmen, 2-polig 16 A, 250 VAC, einschl. Befestigung mit Schrauben, Dauerhafte Beschriftung mit Verteilerbezeichnung und Stromkreisnummer komplett montiert und anschlussfertig verdrahtet.	2	St	.....	.....
2.1.3.3	Rangierkanal Rangierkanal für horizontale Leitungsverkleidung auf Installationsverteilern Außenmaß: 150 x 190 mm, Farbe: grau RAL 7035 aus PVC hart, einschließlich aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile Liefern und betriebsfertig montieren	2	m	.....	.....
2.1.3.4	Isolierstoffrohr, PVC-M40 Isolierstoffrohr, PVC-M40 nach DIN VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, starr, ACF, Nenngröße M40, Verlegung offen, mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser. Liefern und in Teillängen verlegen	10	m	.....	.....
2.1.3.5	Isolierstoffrohr, PVC-M32 Isolierstoffrohr, PVC-M32 nach DIN VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, starr, ACF, Nenngröße M32, Verlegung offen, mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser. Liefern und in Teillängen verlegen	10	m	.....	.....
2.1.3.6	Isolierstoffrohr, PVC-M20				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	Isolierstoffrohr, PVC-M20 nach DIN VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, starr, ACF, Nenngröße M20, Verlegung offen, mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser. Liefern und in Teillängen verlegen	20	m	.....	.....
	Installationsmaterial EX				
2.1.3.7	EX-Abzweigdose EX-Abzweigdose Explosionsgeschützte Abzweig- und Verbindungsdose in Aufputzausführung mit Explosionsschutzkurzzeichen EExe II T6, Schutzart nach DIN 40 050 IP 65, Nennspannung 660 V, Leitungseinführung 3 x M 16, mit Mantelklemmen 4 mm², Ex-geschützt für Zone 2 / Zone 11 DIN VDE 0165, Gehäuse und Deckel aus glasfaserverstärktem hochschlagzähem Polyamid, Liefern und betriebsfertig montieren einschl. dauerhafte Beschriftung in gedruckter Form, (Verteilerbezeichnung und Stromkreisnummer)	5	St	.....	.....
2.1.3.8	EX- Schalter EX- Schalter Wechselschalter, Gehäuse aus kalteschlagfestem Thermoplast, Durchschlagsfestigkeit 2 kV, mit Explosionsschutzkurzzeichen EEx de II CT6, Schutzart (IEC 529) IP 67, Nennspannung 250 VAC Nennstrom 16 A, Stopfbuchverschraubung 1 x M 16, Ex-geschützt für Zone 2 / Zone 11 DIN VDE 0165, Liefern und betriebsfertig montieren einschl. dauerhafte Beschriftung in gedruckter Form, (Verteilerbezeichnung und Stromkreisnummer)	1	St	.....	.....
2.1.3.9	EX-Anschlusskasten EX-Anschlusskasten aus glasfaserverstärktem Polyesterharz für Wandmontage, einsetzbar in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2, EEx de IIC T5/T6 mit Montageplatte, Kabeleinführungsplatte 2 Klemmenblöcken (5-polig) zum Anschluss von 2 Kabeln, Querschnitte 1,5 bis 6,0 mm², incl. 4 Ex-Kabelverschraubungen mit Zugentlastung Liefern und betriebsfertig montieren und installieren, einschl. des Montagematerials	2	St	.....	.....

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
2.1.3.10	Kasten 250 x 250 ES Kasten 250 x 250 ES Nenngröße: ca. 250 x 250 x 170 mm Schutzart: IP 68 Aufputzausführung mit Deckel Material: nichtrostender Stahl, 1.4301 mit Klemmenblock zum Anschluß von Kabel bis 25 mm² mit M Verschraubungen aus Metall Liefern und betriebsfertig montieren, einschl. des Montagematerials	6	St	.....	.....
2.1.3.11	Reparaturschalter 400/63A Reparaturschalter 400/63A handbetriebener Lasttrennschalter Nennspannung: 400VAC Nennstrom bis 63 A 3-polig, mit Hilfskontakt zur Schalterstellungsmeldung an SPS Schutzart: IP 65 in AUS-Stellung abschließbar Liefern und betriebsfertig montieren, Funktionsprobe und E/A Test	2	St	.....	.....
2.1.3 T I T E L: Installationsmaterial				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.4	T I T E L: Kabelträgersystem Vorbemerkungen Vorbemerkungen Es ist ein Kabelträgersystem zur Aufnahme der Kabel und Leitungen nach DIN EN 61537 (VDE 0639) anzubieten, geeignet für den Innen- und Außenbereich. Material: Tauchfeuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 Schichtdicke entsprechend der Materialstärke nach DIN EN ISO 1461 bis 1,5 mm Materialstärke Schichtdicke 45 µm, bis 3 mm Materialstärke Schichtdicke 55 µm bis 6 mm Materialstärke Schichtdicke 70 µm. - Rinnenbreite: 100 bis 600 mm, Seitenhöhe: 85 - 105 mm, - Platzreserve: ca. 20 % - Ausführung: geschlitzt - Kantenschutz: Kunststoffschutzkappen - Die Trassenführung ist vor Beginn der Arbeiten operativ mit dem AG/Bauleitung abzustimmen und Befestigungen am Baukörper sind zu genehmigen. - Tragebügelkonstruktionen müssen ein ungehindertes, seitliches Einlegen von Kabeln ermöglichen (kein Einfädeln und Durchschleifen) - Lichtbänder, Abzweigkästen und Steckvorrichtungen müssen mit Systembau teilen am Kabelträger-System befestigt werden. Das gesamte benötigte Klein- und Hilfsmaterial ist in die EP entsprechend einzurechnen. Kabelträgeranlage komplett montieren, einschließlich aller Befestigungen an Wand und Decke. Auf dem Trägersystem sind Steuer- und Energiekabel getrennt zu verlegen. Allgemeiner Hinweis: Bei der Montage der Kabelrinnen an der Wand sind die Wandausleger ca. 100 mm größer zu montieren als die dazugehörige Kabelrinne, damit vertikal an der Wand noch Leitungen verlegt werden können.				
2.1.4.1	Kabelträger-Rinne 300 Kabelträger-Rinne 300 Breite: 300 mm Bordhöhe 85 mm Materialstärke: 1,5 mm Max. Belastung: 290 kg/m mit durchgängigem Potentialausgleich ohne Zusatzbauteile, inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile, systembedingtes Zubehör, Liefern und den örtlichen Gegebenheiten angepasst montieren	50	m	.....	.....

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
2.1.4.2	Kabelträger-Rinne 200 Kabelträger-Rinne 200 Breite: 200 mm Bordhöhe 85 mm Materialstärke: 1,5 mm Max. Belastung: 290 kg/m mit durchgängigem Potentialausgleich ohne Zusatzbauteile, inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile systembedingtes Zubehör, Liefern und den örtlichen Gegebenheiten angepasst montieren	10	m	.....	.....
2.1.4.3	Kabelträger-Rinne 100 Kabelträger-Rinne 100 Breite: 100 mm Bordhöhe: 85 mm Materialstärke: 1,5 mm Max. Belastung: 290 kg/m mit durchgängigem Potentialausgleich ohne Zusatzbauteile, inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile systembedingtes Zubehör, Liefern und den örtlichen Gegebenheiten angepasst montieren	10	m	.....	.....
2.1.4.4	Kabelträger-Trennwand Kabelträger-Trennwand für alle Breiten, 85 mm hoch Materialstärke: 1,5 mm Max. Belastung: 290 kg/m Liefern und betriebsfertig montieren	50	m	.....	.....
2.1.4.5	Bogen 300 / 90 Grad Bogen 300 / 90 Grad als 90 Grad Bogen Seitenhöhe 85 mm Nennbreite 300 mm Liefern, den örtlichen Gegebenheiten anpassen und montieren	4	St	.....	.....
2.1.4.6	T-Abzweig 300/200 T-Abzweig 300 / 300 Seitenhöhe 85 mm Nennbreite 300/300 mm Liefern, den örtlichen Gegebenheiten anpassen und montieren	4	St	.....	.....
2.1.4.7	Kabelträger-Ausleger-400 Kabelträger-Ausleger-400 400 mm breit				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Tragfähigkeit bis 2500 N				
	Liefern und betriebsfertig montieren	50	St	.....	.....
2.1.4.8	Kabelträger-Ausleger-300 Kabelträger-Ausleger-300 300 mm breit Tragfähigkeit bis 2500 N				
	Liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
2.1.4.9	Kabelträger-Ausleger-200 Kabelträger-Ausleger-200 200 mm breit Tragfähigkeit bis 2500 N				
	Liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
2.1.4.10	Kabelträger-Eckanbaustück Kabelträger-Eckanbaustück 85 mm hoch Materialstärke: 1,5 mm Max. Belastung: 290 kg/m				
	Liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
2.1.4.11	Kabelträger-Gelenkverbindung Kabelträger-Gelenkverbindung verstellbar Materialstärke: 1,5 mm Max. Belastung: 290 kg/m				
	Liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
2.1.4.12	Steigetrasse 300 Steigetrasse 300 Profilschienen tauchfeuerverzinkt für die Befestigung von Kabeln Die Profilschienen werden in Teillängen als vertikale Steigestränge installiert. Die Holme sind als Winkelstahl und die Schienen als C-Schienen auszuführen.				
	Breite: 300 mm				
	Liefern, den örtlichen Gegebenheiten anpassen und in Teillängen montieren	20	m	.....	.....
2.1.4.13	Abdeckung Steigetrasse 300 Abdeckung Steigetrasse 300 aus Vorposition Material: tauchfeuerverzinkt				
	Liefern, den örtlichen Gegebenheiten anpassen und montieren	20	m	.....	.....
2.1.4.14	Zubehör Zubehör Montagematerial zur Befestigung der gesamten vorgenannten Kabeltragkonstruktionen wie z. B.: - Schrauben und Muttern etc.				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	- Schutzkappen - Wandanschlusswinkel - Anschluss der Konstruktionen an den Potentialausgleich				
	Liefern und betriebsfertig montieren				
			psch		.....
2.1.4.15	Profilstahl Profilstahl Material: feuerverzinkter Stahl nach dem Tauchverfahren DIN 50 976, Schichtdicke > 50-85 µm aus L-, U-, und Flachprofilen zur Herstellung von Hilfskonstruktionen einschl. schweißen, bohren, Gewindeschneiden etc. Alle Schnittstellen sind sorgfältig zu behandeln und vor Korrosion zu schützen. In diese Position sind auch alle notwendigen Schrauben, Muttern etc. einzurechnen.	50	kg	.....	.....
2.1.4.16	Hammerfußschellen 50 Hammerfußschellen 50 zur Befestigung der bestehenden Kabelanlage an der neuen vertikalen Trasse für Kabelquerschnitte bis 50 mm ² Liefern und montieren	50	St	.....	.....
2.1.4.17	Hammerfußschellen 25 Hammerfußschellen 25 zur Befestigung der bestehenden Kabelanlage an der neuen vertikalen Trasse für Kabelquerschnitte bis 25 mm ² Liefern und montieren	50	St	.....	.....
2.1.4.18	Hammerfußschellen 16 Hammerfußschellen 16 zur Befestigung der bestehenden Kabelanlage an der neuen vertikalen Trasse für Kabelquerschnitte bis 16 mm ² Liefern und montieren	50	St	.....	.....
2.1.4.19	Hammerfußschellen 6 Hammerfußschellen 6 zur Befestigung der bestehenden Kabelanlage an der neuen vertikalen Trasse für Kabelquerschnitte bis 6 mm ² Liefern und montieren	50	St	.....	.....
2.1.4.20	Hammerfußschellen 2,5 Hammerfußschellen 2,5 zur Befestigung der bestehenden Kabelanlage an der neuen vertikalen Trasse für Kabelquerschnitte bis 2,5 mm ²				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Liefern und montieren				
		50	St	.....	.....
2.1.4.21	Installationsrohr 50 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 50 mm, Klassifizierungscode 22211, Druckfestigkeit leicht, Schlagfestigkeit leicht, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -5°C max. +60°C, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.				
	Liefern und in Teillängen verlegen				
		50	m	.....	.....
2.1.4.22	Installationsrohr 20 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 20 mm, Klassifizierungscode 22211, Druckfestigkeit leicht, Schlagfestigkeit leicht, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -5°C max. +60°C, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.				
	Liefern und in Teillängen verlegen				
		50	m	.....	.....
2.1.4.23	Installationsrohr 16 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 16 mm, Klassifizierungscode 22211, Druckfestigkeit leicht, Schlagfestigkeit leicht, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -5°C max. +60°C, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.				
	Liefern und in Teillängen verlegen				
		50	m	.....	.....
2.1.4.24	Schutzkappen Schutzkappen				
	Schutzkappe für Kabeltragsystem				
	liefern und montieren				
		7	St	.....	.....
	2.1.4 T I T E L: Kabelträgersystem				.....

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.5	T I T E L: Bauleistungen				
2.1.5.1	Vorhandenen Kabelschacht aus Betonfertigteilen versetzen Vorhandenen Kabelschacht aus Betonfertigteilen versetzen Schachtmaße ca. 120 × 80 × 80 cm (L × B × T). Die Leistung umfasst: - Vorhandene Abdeckung abnehmen und seitlich lagern - 8 St. Kabeleinführungen öffnen bzw. Dichtungen/Vergussmasse entfernen - Kabel im Zu- und Ablaufbereich freilegen, erforderliche Erdarbeiten zur Herstellung ausreichender Kabellänge durchführen - Kabelschacht mittels geeignetem Hebezeug (z. B. Mobilkran, Bagger mit Anschlagmittel) anheben - Schacht in Richtung der verlegten Kabel um ca. 10 m versetzen und auf vorbereiteter Sohle lagegerecht wieder absetzen - Kabel in die neuen Einführungsöffnungen einführen und Einführungen fachgerecht abdichten - Schachtabdeckung wieder aufsetzen - Anfallenden Bodenaushub und Verfüllarbeiten an alter und neuer Schachtposition ausführen - Oberflächen im Bereich der alten und neuen Schachtposition wiederherstellen Alle erforderlichen Hebezeuge, Anschlagmittel, Transportgeräte und Hilfsmittel sind in die Leistung einzukalkulieren. Aufstellflächen für Hebezeuge sind vom AN eigenverantwortlich zu erkunden; ggf. erforderliche Genehmigungen (z. B. Kranstandplatz) sind durch den AN beizubringen.	1	St	.....	.....
2.1.5.2	Kabelgraben ausheben Kabelgraben ausheben Kabelgraben in gewachsenem Boden herstellen. Bodenklasse 3–5 gemäß DIN 18300. Aushub seitlich lagern, Mindestabstand zur Grabenkante gemäß DIN 4124 einhalten. Grabensohle profilgerecht herstellen, Steine und scharfkantige Gegenstände entfernen.	10	m³	.....	.....
2.1.5.3	Grabensohle herstellen / Bettung einbringen Grabensohle herstellen / Bettung einbringen Grabensohle mit kabelgeeignetem Bettungsmaterial (Sand 0/2 mm, kornabgestuft, steinfrei) profilgerecht herstellen. Schichtdicke unter Kabel: mind. 10 cm (bzw. lt. Verlegerichtlinie des Netzbetreibers). Material liefern, einbringen und verdichtungsfrei abziehen	4	m³	.....	.....
2.1.5.4	Kabel einsanden / Sandüberdeckung Kabel einsanden / Sandüberdeckung Verlegte Kabel mit kabelgeeignetem Sand (0/2 mm, steinfrei) überdecken. Überdeckungshöhe über Kabeloberkante: mind. 10 cm (bzw. lt. Verlegerichtlinie). Sand lagenweise, verdichtungsfrei einbringen, Kabel dürfen nicht verschoben oder beschädigt werden.	2	m³	.....	.....
2.1.5.5	Trassenwarnband Trassenwarnband				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Trassenwarnband aus Kunststoff, Beschriftung: „Achtung Starkstromkabel“ (bzw. „Achtung Kabel“), in vorgeschriebener Farbe (rot für Starkstrom / gelb für Fernmeldekabel) verlegen. Verlegetiefe: ca. 30 cm über Kabeloberkante (bzw. lt. Vorschrift Netzbetreiber). Material liefern und verlegen	20	m	.....	.....
2.1.5.6	Kabelgraben verfüllen Kabelgraben verfüllen Kabelgraben mit dem seitlich gelagerten Aushubmaterial lagenweise verfüllen und verdichten. Lagendicke max. 30 cm, Verdichtung gemäß ZTV E-StB bzw. Vorgabe AG. Erforderlicher Verdichtungsgrad: DPr ≥ 97 % (bzw. lt. Angabe). Überschüssiges oder ungeeignetes Material aufnehmen, laden und abfahren	10	m³	.....	.....
2.1.5.7	Überschüssigen Boden abfahren und entsorgen Überschüssigen Boden abfahren und entsorgen Überschüssiges bzw. nicht wiederverwendbares Aushubmaterial aufnehmen, auf LKW laden, zu einer zugelassenen Entsorgungsstelle transportieren und ordnungsgemäß entsorgen. Entsorgungsnachweis ist dem AG vorzulegen.	2	m³	.....	.....
2.1.5.8	Oberfläche wiederherstellen Oberfläche wiederherstellen Oberfläche im Grabenbereich wiederherstellen: Rasen / Mutterboden andecken, Stärke 10 cm, ansäen	20	m²	.....	.....
2.1.5 T I T E L: Bauleistungen					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.6	T I T E L: Bauhilfsleistungen / Dichtungsmodule				
	Vorbemerkungen Vorbemerkungen für Dichtmodule Das Verschließen der ROXTEC-Rahmen erfolgt aus Gründen der Gewährleistung ausschließlich mit ROXTEC-Material. Alle Metallteile wie Rahmen, Ankerscheiben, Pressplatte und Beschlagteile müssen korrosionsgeschützt sein einfache Grundierung nicht ausreichend ! Die Leitungen müssen sauber, einzeln und auszugsfest abgeschottet werden. Nachbelegungen müssen einfach, trocken und kurzfristig möglich sein.				
2.1.6.1	Kernbohrung 110 Kernbohrung 110 in Stahlbeton Durchmesser: ca. 110 mm Wanddicke: bis 500 mm einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	1	St	.....	.....
2.1.6.2	Kernbohrung 150 Kernbohrung 150 in Stahlbeton Durchmesser: bis 150 mm Wanddicke: bis 300 mm einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	6	St	.....	.....
2.1.6.3	Kernbohrung 250 Kernbohrung 250 in Stahlbeton Durchmesser: bis 250 mm Wanddicke: bis 300 mm einschließlich Beseitigung des anfallenden Bauschuttes	6	St	.....	.....
2.1.6.4	Stopfrahmen 100 Stopfrahmen 100 für Kernbohrungen komplett mit Dichtmodulen für mehrere Leitungen Material Elastomer, Spannbeschläge und Bolzen aus Edelstahl einschließlich dem notwendigem Gleitmittel Liefern und betriebsfertig montieren	1	St	.....	.....
2.1.6.5	Stopfrahmen 150				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Stopfrahmen 150 für Kernbohrungen komplett mit Dichtmodulen für mehrere Leitungen Belegraum 90x90m2 Material Elastomer, Spannbeschläge und Bolzen aus Edelstahl einschließlich dem notwendigem Gleitmittel Liefern und betriebsfertig montieren				
		6	St	.....	.....
2.1.6.6	Stopfrahmen 250 Stopfrahmen 250 für Kernbohrungen komplett mit Dichtmodulen für mehrere Leitungen Material Elastomer, Spannbeschläge und Bolzen aus Edelstahl einschließlich dem notwendigem Gleitmittel Liefern und betriebsfertig montieren				
		1	St	.....	.....
2.1.6.7	ROXES-20 Dichtungsmodul ROXES-20 Dichtungsmodul aus halogenfreiem Material Größe 20 x 20 x 60 mm Liefern und gemäß Einbau- und Montagehinweisen des Herstellers einbauen				
		100	St	.....	.....
2.1.6.8	ROXES-40 Dichtungsmodul ROXES-40 Dichtungsmodul aus halogenfreiem Material Größe 40 x 40 x 60 mm Liefern und gemäß Einbau- und Montagehinweisen des Herstellers einbauen				
		50	St	.....	.....
2.1.6.9	ROXES-60 Dichtungsmodul ROXES-60 Dichtungsmodul aus halogenfreiem Material Größe 60 x 60 x 60 mm mit Kern Liefern und gemäß Einbau- und Montagehinweisen des Herstellers einbauen				
		10	St	.....	.....
2.1.6 T I T E L: Bauhilfsleistungen / Dichtungsmodule					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.7	T I T E L: Kabelzugschacht Vorbemerkungen Vorbemerkungen Einbauanleitung für Kunststoffkabelschächte mit Stahlrahmen Die Gründung des Schachtes muss auf ebenem und verdichtetem Untergrund erfolgen. Um eine ausreichende Entwässerung zu gewährleisten und ein Absinken des Schachtes zu erschweren, ist ein ausreichend fester Kiesuntergrund herzustellen. Der Untergrund muss mindestens mit 2,4 KG / cm² verdichtet werden. Auf dem vorbereiteten Untergrund ist/sind die Grundplatte(n) zu legen. Darauf werden in der vorgesehenen Reihenfolge nacheinander die Rahmenelemente aufgesetzt. Jeder Rahmen wird über die beiliegenden Verbindungsdübel mit den angrenzenden Bauteilen verbunden. Den Schachtabschluss bildet der Kopfrahmen mit aufgesetztem Stahlrahmen. Zu jedem Kabelschacht kann optional ein Höhenausgleichssatz geliefert werden. Der Höhenausgleich besteht aus Gewindespindeln, die im Stahlrahmen (II) integriert sind. Je nach Stellung dieser Spindeln hebt sich der Stahlrahmen vom Kopfrahmen ab und verändert damit die Bauhöhe des Schachtes. Die Einstellung erfolgt mit dem beiliegendem Vierkantschlüssel (I). Eine stufenlose Einstellung der variablen Höhe und Neigung von 0 bis 60 mm ist möglich. Der Schacht wird bis zur Unterkante des Kopfrahmens verfüllt und verdichtet. Nach Einstellung der genau einnivellierten Höhe wird der Stahlrahmen vom Kopfrahmen wieder abgenommen. Um den Kopfrahmen wird in Höhe des entstandenen Hohlraumes umlaufend eine ausreichende Menge Füllmörtel vollfugig eingebracht. Zu verwenden ist ein Trockenmörtel gemäß DIN 18555 (Druckfestigkeit > 35 N/mm² nach 28 Tagen). Vergussmörtel kann nur in Verbindung mit einem dichten Schalungsrahmen verwendet werden. Es ist zu beachten, dass kein Mörtel in die Auflagewinkel für die Gewindestangen gelangt. Anschließend wird der Stahlrahmen mit den einjustierten Gewindestangen wieder aufgesetzt. Dabei wird zuviel eingebrachter Mörtel seitlich ausgetreten und der Raum zwischen beiden Elementen ist durch Mörtel ausgefüllt. Die innenliegenden Schalungswände (IV) verhindern, dass der Trockenmörtel in den Schacht gelangt.				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Nach Abbinden des Füllmörtels können die Deckel in den Stahlrahmen eingesetzt werden.				
2.1.7.1	Kabelziehschacht Kabelziehschacht Kunststoff-Fertigteilschacht aus Polycarbonat, Außenabmessungen: ca. 1400 x 1000 mm, lichte Weite: ca. 1300 x 900 mm, Bauhöhe: ca. 1400 mm, Belastungsklasse: B125 Schachtaufbau von unten nach oben: Bodenplatte XX x Rahmen 220 mm hoch umlaufend mit Sollbruchstellen, je Seite mindestens 8 Stück DN bis 125 in Variomodule YY x Rahmen 70 mm hoch Schachtkopf, Höhenausgleichsatz zum stufenlosen Einnivellieren der Schachthöhe (0 - 60 mm), Schachtdeckel aus Gußeisen für Klasse B 125 ausbetoniert Liefern und einbauen	1	St	.....	.....
2.1.7.2	Höhenausgleichsatz Höhenausgleichsatz komplett für Kabelzugschacht aus Vorposition Höhen - bzw. Schrägstellung bis max. 60 mm Liefern und einbauen	6	St	.....	.....
2.1.7.3	Werkzeug Werkzeug zur Verriegelung der Schachtabdeckung Werkzeug für Kopfform Sechskant, Steckschlüsseinsatz SW 24 mit Verlängerung Winkelschraubendreher SW 14 für Kopfform Innensechskant Liefern und an AG übergeben		psch		.....
2.1.7.4	Schachtdeckelöffner Schachtdeckelöffner für runde und eckige Schachtdeckel, extrem biegefest Gefertigt aus Leichtmetall: Gewicht 3 kg Hebellänge 850 mm Hubkraft bis 2000 kg Titanlegiertes Aluminium 550 N/mm ² farbig eloxiert extrem biegefest				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

1 Jahr Garantie

Liefern und an den AG übergeben

1 St

2.1.7 T I T E L: Kabelzugschacht

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.8	T I T E L: Beleuchtungsanlagen				
2.1.8.1	Leuchte LED 1x40 W raumstrahlend Leuchte LED 1x40 W raumstrahlend LED Leuchte mit schwenkbarem Reflektor aus PMMA, schlagzäh, mit dichtem Leuchten Gehäuse aus glasfaserverstärktem, weißem Polyester mit effizienten MID-Power LEDs, Konverter in Leuchte integriert, weitestgehend säure- und laugenbeständig, mit kurzen, alterungsbeständigen Silikondichtungen, einteilige Druckdeckel- Fassungsendstücke aus PBT (schlagfest), variable Befestigungsabstände durch Klammer-System, geeignet für Decken- und Wandmontage, Pendelmontage Technische Details/Spezifikation: Abdeckung aus OPAL; Lichtlenkung: raumstrahlend, Ausstrahlwinkel 75°; Gehäuse aus GFK-Polyester, Weiss RAL 9010 Energie Effizienz Klasse A++; SK I; LED-Konverter on/off Schutzart: IP 65 Spannung / Frequenz: 230 VAC Leistung: 4700 Lumen Systemleistung: 40 W Farbtemperatur: 4.000 K mit Durchgangsverdrahtung 3 x 1,5 mm² Liefern und betriebsfertig montieren einschl. dauerhafte Beschriftung in gedruckter Form, (Verteilerbezeichnung und Stromkreisnummer)	6	St	.....	.....
2.1.8.2	Rettungszeichenleuchte Rettungszeichenleuchte als Sicherheitsleuchte mit Einzelbatterie in Kompaktbauweise, bestehend aus: - Abdeckhaube aus durchsichtigem Polykarbonat - Gehäuse, schlagfest - Erkennbarkeit nach DIN 5035 Teil 3 - Notbetriebsdauer 1 Stunde - Dauerschaltung mit Funktionsüberwachung - Anschlussspannung: 230 VAC - Schutzart: IP 66 - Schutzklasse I - Batterie: eingebaute gasdichte Nickel-Cadmium - mit Selbsttestfunktion - Leuchtmittel: LED - Einzelleuchtenüberwachung komplett mit Rettungszeichen Liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
2.1.8.3	Zweckleuchte (Zugangsbeleuchtung) Zweckleuchte (Zugangsbeleuchtung) als LED Wandleuchte 18 W Gehäuse: Aluminium Druckguß Glas: Temperaturwechselbeständiges Klarglas Schutzart: IP 65				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Kabeleinführung/ Anschlußklemmen mit Anschlußraum
Einführungsbohrungen M 25 x 1,5
Klemmen bis 2,5 mm²

Liefern und betriebsfertig montieren, Funktionsprobe

Liefern und betriebsfertig montieren einschl. dauerhafte Beschriftung in ge-
druckter Form,
(Verteilerbezeichnung und Stromkreisnummer)

1 St

2.1.8 T I T E L: Beleuchtungsanlagen

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.9	T I T E L: Kabelbodensystem				
2.1.9.1	Montagezeichnungen Montagezeichnungen für den Bereich die mit Installationsdoppelboden ausgerüstet werden. Alle Detailmaße sind vom AN unter Zugrundelegung der Bauzeichnungen des Planungsbüros und der örtlichen Überprüfung zu ermitteln. Montagezeichnungen sind dem Planungsbüro 4 Wochen vor Ausführung in 2-facher Ausfertigung zur Genehmigung vorzulegen. Der AN erhält 1 Exemplar mit Freigabevermerk für die darin enthaltenen Angaben bezüglich Aussparungen, Versorgungs- öffnungen und dgl. zurück. Die Erstellung hat auf der Grundlage der bautechnischen Zeichnungen im Maß- stab 1 : 20 mit CAD System zu erfolgen. Die Übergabe der bautechnischen Zeichnungen erfolgt als dwg File im Autocad- format Die Übergabe der Montagezeichnungen erfolgt in Papierformat und als dwg File.	1	St	.....	.....
2.1.9.2	Prüfung/Nachweis Prüfung/Nachweis der statischen Tragfähigkeit des Kabelbodens ohne Einlege- platten	1	St	.....	.....
2.1.9.3	Nachweis Ableitfähigkeit Nachweis Ableitfähigkeit des angebotenen Doppelbodensystems		psch	.....	.....
2.1.9.4	Plattensauger Plattensauger Lieferung und Montage eines Plattensaugers im Wandgehäuse	1	St	.....	.....
2.1.9.5	Plattenmarkierung Plattenmarkierung Dauerhafte Markierung und Meldergruppennummerkenn- zeichnung an Platten und Rahmen, unter denen Rauchmelder montiert sind.	2	St	.....	.....
2.1.9.6	Grob-/Feinreinigung Grob-/Feinreinigung des Rohfußbodens mit Schuttbeseitigung und anschließen- der Feinreinigung des Rohfußbodens von losen Teilen, mittels Besen bzw. In- dustriestaubsauger.	22	m²	.....	.....
2.1.9.7	Anstrich und Versiegelung Anstrich und Versiegelung des Rohfußbodens zur Erreichung eines staubfreien Untergrundes mittels Epoxidharzanstrich 2-fach	24	m²	.....	.....
2.1.9.8	Doppelbodenplatten (Schutzabdeckung) Doppelbodenplatten (Schutzabdeckung) für die Dauer der Bauzeit des gesam- ten Kabelbodens als Doppelbodenplatten minderwertiger Qualität bzw. Altplatten				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Liefern und verlegen, einschließlich Rückbau und Austausch und Abtransport der Altplatten	22	m²	.....	.....
2.1.9.9	Installationsdoppelboden 600 Installationsdoppelboden 600 Rastermaß UK 600 x 600 mm, tiefgezogener verzinkter Stahlblechrahmen, mit 4 eingepressten verzinkten Gewindehülsen an jeder Ecke, faserverstärkte Mineralstoffplatte 600 x 600 x 38,5 mm, mit Umleimer, Schalllängsdämmung RLW 53 dB, Plattenunterseite mit verzinktem Stahlblech beschichtet mit Unterbodenkonstruktion und Wandanschluss, Unterbau: Doppelbodenstützen aus Stahl galvanisch verzinkt, vorgerichtet zum Verkleben/ Verdübeln auf dem Rohfußboden, Bauhöhe: ca. 600 mm Rohboden bis OK FF ableitfähig als beschichtete Platte mit Aussparungen Belastbarkeit: Punktlast 4,0 kN Belag: Material: isolierender PVC Belag für NS-Schalträume Farbe grau bzw. Farbe nach Vorgabe AG Widerstandswert: ca. 107 - 109 Ohm Liefern und montieren, einschließlich aller notwendigen Kleinteile und systembedingtem Zubehör	25	m²	.....	.....
2.1.9.10	Aussparungen Aussparungen für Schaltschränke einschließlich Diagonalaussteifung für Schrankrahmen und Distanzstück Rahmen - Wand für NS Schaltschränke Tiefe 450 - 550 mm entsprechend angebotenem Fabrikat/Typ Tragfähigkeit der Schaltschrankstellplätze entsprechend angebotenem Fabrikat/Typ Liefern und betriebsfertig montieren	14	m	.....	.....
2.1.9.11	Randanschlüsse Randanschlüsse an geraden Wänden, sofern ein Zuschnitt der Platten erforderlich ist.	17	m	.....	.....
2.1.9.12	Wandanschluss Wandanschluss zwischen Doppelboden und Wänden mit Comtriband 15/15 mm herstellen.	17	m	.....	.....
2.1.9.13	Sockelleiste Sockelleiste aus PVC Farbe passend zum Plattenbelag: Höhe: ca. 50 mm Liefern und dauerhaft befestigen	17	m	.....	.....
2.1.9 T I T E L: Kabelbodensystem					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.10	T I T E L: Dichtmodule und Brandschutz Vorbemerkungen Brandschutz Vorbemerkungen Brandschutz Der Bieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Das beinhaltet das Prüfzeugnis, Prüfbescheid und die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Die Ausführung dieser Leistungen darf nur von einem dafür zugelassenem Fachbetrieb mit entsprechendem Herstellervermerk ausgeführt werden. Die fach- und sachgerechte Ausführung dieser Leistung ist schriftlich durch den Montagebetrieb nachzuweisen und dem AG zu übergeben. - Geforderte Feuerwiderstandsklasse der Kabelschottung: S 90 Folgende Bestätigungen müssen der Ausschreibung beigelegt werden: - Einweisungszulassung des Herstellers - Referenzmappe mit vergleichbaren Anlagen In den Einheitspreisen sind dauerhafte Kennzeichnungen mit Schild, Zertifikate und amtliche Prüfzeugnisse z. Bsp. der TU Braunschweig einzurechnen. Einzelne Kabelaustritte aus den Brandschutzverkleidungen sind in die EP's der Verkleidung einzukalkulieren. Es ist einzukalkulieren, dass nachfolgende Leistungen nur Zug um Zug nach Baufortschritt erfolgen können. Dokumentation zu den eingesetzten Brandschutzkomponenten - Technische Beschreibung - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Übergabe 1-fach Papierform in beschrifteten Ordnern, alphabetisch geordnet nach Lieferant, mit Inhaltsverzeichnis und Registern und 5-fach digital (USB Stick) als pdf Datei				
2.1.10.1	Öffnen/Schließen 15x15 Öffnen/Schließen 15x15 von bestehenden Brandschutzverschlüssen- Durchführungen Größen von ca. 15 x 15 cm Diese sind teilweise bis zu 80% mit Kabel belegt. Die bestehenden Brandschutzverschlüsse sind komplett zu entfernen und komplett mit dem Brandschutzmaterial aus den Folgepositionen zu erneuern.	10	St	.....	.....
2.1.10.2	Flexible Brandabschottung 15x15 Flexible Brandabschottung 15x15 Kabelbrandschutzabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form- alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 min, S90, in Wänden und Decken aus Mauerwerk, Beton und Stahlbeton, abdichtende Öffnungsrestfläche bis ca. 15 cm x 15 cm mittels dauerhaftelastischem - Schaumstoff, - Brandschutzmörtel				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	- FBA-Brandschutzmasse - oder gleichwertigem Material zum Verschließen aller Fugen und Zwischenräume einschl. systembedingtes Zubehör (z.B. Systemkitt etc.), mit IfBt-Zulassung, einschl. Beipackset mit Zulassungsbescheid, Montageanweisung, Werksbescheinigung und Wandschild, einschl. liefern, herstellen, kennzeichnen, dokumentieren und separater Abnahme	10	St	.....	.....
2.1.10.3	Kabelabschottung Kart. Kabelabschottung Kart. zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, zur Abdichtung von Fugen, Zwischenräumen etc. in Decken/Wänden aus Beton oder Mauerwerk belegt mit Kabeln, Leitungen oder Kabeltragkonstruktionen über Brandschutzsilikon Lieferung: Kartuschen	10	St	.....	.....
	Dichtmodule Dichtmodule				
2.1.10.4	Ringraumdichtung DN160 blind Ringraumdichtung blind mit Supersegmentringtechnik für Kernbohrungen bzw. Leerrohre Gummi-Press-Dichtung mit Wechseleinsatz geteilt für drückendes Wasser und gasdicht für Kabel und Rohre Der Wechseleinsatz hat einen Außendurchmesser von 160 mm bei Nachbelegung kann neuer Wechseleinsatz nachbestellt werden aus EPDM-Gummi Gummistärke:60 mm Metallteile: V2A Durchmesser:DN160 Liefern und montieren	2	St	.....	.....
2.1.10.5	Ringraumdichtung DN160, 2x d=bis 65mm Ringraumdichtung mit Supersegmentringtechnik für Kernbohrungen bzw. Leerrohre DN160 Gummi-Press-Dichtung mit Wechseleinsatz geteilt für drückendes Wasser und gasdicht für Kabel und Rohre aus EPDM-Gummi Der Wechseleinsatz hat einen Außendurchmesser von 160 mm Wechseleinsatz enthält folgende Gummistärke:60 mm Metallteile: V2A Bohrungen: 2 Kabeldurchmesser:bis 65 mm Liefern und montieren	2	St	.....	.....
2.1.10.6	Ringraumdichtung DN160, 6x d=12...55mm				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Ringraumdichtung mit Supersegmentringtechnik für
Kernbohrungen bzw. Leerrohre DN160

Gummi-Press-Dichtung mit Wechseleinsatz geteilt für drückendes Wasser und
gasdicht für Kabel und Rohre aus EPDM-Gummi Gummistärke:

Der Wechseleinsatz hat einen Außendurchmesser von 160 mm

Wechseleinsatz enthält folgende

Gummistärke: 60 mm

Metallteile: V2A

Bohrungen: 6

Durchmesser: d = 12 bis 55 mm

Liefern und montieren

5 St

.....

2.1.10 T I T E L: Dichtmodule und Brandschutz

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.11	T I T E L: Erweiterung Brandmeldeanlage Vorbemerkungen Vorbemerkungen Die bestehende Brandmeldeanlage für das Zwischenpumpwerk ist um nachfolgend beschriebene Komponenten und Leitungsinstallation zu erweitern. Alle Arbeiten sind nach DIN VDE 0833-1/-2, DIN 14675 und den Herstellervorgaben auszuführen. Sämtliche Arbeiten an der Brandmeldeanlage – einschließlich Planung, Montage, Programmierung und Inbetriebnahme – dürfen ausschließlich durch die Errichterfirma ausgeführt werden: AllTec Automatisierungs- und Kommunikationstechnik GmbH Gewerbegebiet Eula W 11, 04552 Borna Tel.: 03433 2460 Die Errichterbindung ergibt sich aus: der bestehenden Systemkompatibilität und Gewährleistung der Bestandsanlage den Zertifizierungsanforderungen gemäß DIN 14675 den vertraglichen Vereinbarungen mit dem Konzessionär / der Feuerwehr Der AN hat die Firma AllTec, Borna, als Nachunternehmer zu beauftragen, sofern er nicht selbst diese Firma ist. Die Kosten sind vollständig in die Angebotspreise einzurechnen.				
2.1.11.1	automatischer Rauchmelder automatischer Rauchmelder zur optischen Rauchererkennung Revisionsanzeige nach DIN 14677 Verschmutzungskompensation Messkammerüberwachung Hilfsenergie: 24 VDC Meldersockel für Wand, Deckenmontage und Kabelboden Lieferrn, betriebsfertig montieren und IBN	4	St	.....	.....
2.1.11.2	Brandmeldekabel Brandmeldekabel J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm rot mit Aufdruck "Brandmeldekabel" Lieferrn und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschluss- und Befestigungsmaterials	200	m	.....	.....
2.1.11.3	Projektierung, IBN und Dokumentation Projektierung, IBN und Dokumentation Projektierung, Programmierung, Inbetriebnahme und Dokumentation für die Erweiterung der bestehenden Brandmeldeanlage um max. 4 automatische Rauchmelder. Die Leistung umfasst: - Bestandsaufnahme und Prüfung der vorhandenen Schleifen-/Gruppenkapazität - Festlegung der Melderadressen und Zuordnung zu Meldergruppen - Programmierung der Brandmeldezentrale (neue Meldepunkte, Klartexte, Steuerungsmatrix) - Inbetriebnahme und Einzelmelderprüfung aller neu installierten Melder				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

- Prüfung der Alarmweiterleitung an Leitstelle / Feuerwehr (sofern aufgeschaltet)
- Erstellung / Fortschreibung der Feuerwehr-Laufkarten (betroffene Gruppen)
- Fortschreibung der Bestandsdokumentation:
 - Aktualisierter Belegungsplan
 - Installationsplan / Grundriss mit Melderstandorten
 - Programmierprotokoll
 - Inbetriebnahmeprotokoll

Übergabe der Dokumentation in 2-facher Ausfertigung (1× Papier, 1× digital)

Einweisung des Betreibers

psch

.....

2.1.11 T I T E L: Erweiterung Brandmeldeanlage

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.12	T I T E L: Blitzschutz/ Erdung/Potentialausgleich Vorbemerkungen Vorbemerkungen Die Blitzschutz-, Erdungs- und Potentialausgleichsanlage ist komplett für die Gebäudeteile der Anlage entsprechend ihrer Bauhöhe und Anordnung zu errichten. Für die Ausführung der zu liefernden und zu montierenden Anlagenteile sind, jeweils in neuester Fassung, verbindlich: - DIN - Vorschriften, u.a. DIN EN IEC 62305, DIN 18 015 - VDE - Richtlinien, insbesondere VDE 0185, VDE 0100 Teil 410 - Landesbauordnung - TÜV - Auflagen - die baupolizeilichen bzw. berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen - Richtlinien für das Einbetten von Fundamentenerdern Hinweis: Teile der zu schützenden Anlage sind in Ex-Zonen eingestuft. (Pumpensumpf ist EX-Zone 2) Die Blitzschutzanlage ist dementsprechend auszulegen. Der vorgesehene Errichter der Erweiterungsanlage muss über entsprechende Zertifizierungen verfügen. Mit Abgabe des Angebotes sind die Zertifizierungsnachweise vorzulegen. Die im Leistungsverzeichnis dieses Titels angegebenen Massen können nicht als Grundlage für die Material- bestellung verwendet werden. Sie sind durch den Auftragnehmer örtlich und anhand von Bau- und Ausführungsplänen zu überprüfen und genau festzulegen. Bei Auftragserteilung hat die Blitzschutzfirma die ordnungsgemäße und vollständige Ausführung der bauseitigen Vorleistungen zu überprüfen. Der Unternehmer muß als anerkannte Fachfirma für die Errichtung von industriellen Blitzschutz-, Erdungs- und Potentialausgleichsanlagen zugelassen sein und entsprechende Referenzen vorweisen. Alle Aufbauten und sonstige metallische Teile sind an die Blitzschutzanlage anzuschließen. Die Preise für Hilfseinrichtungen, wie Gerüste, Montagebühnen, Hebezeuge oder Transportgeräte sind ebenfalls in die EP entsprechend einzurechnen.				
2.1.12.1	Überbrückung Unterkonstruktionen Überbrückung Unterkonstruktionen durchgängig leitfähige Verbindung an Unterkonstruktion aus Aluminium für Tragkonstruktion an verkleideten Fassaden herstellen Überbrückung an Unterkonstruktion herstellen mit flexiblem Überbrückungsband: Werkstoff: Al Länge bis zu 180 mm Querschnitt 50mm² Befestigung [8x] Ø5,2 / [2x] Ø10,5mm Anwendungshinweis: nach DIN EN 62305-3 Bbl. 1 sind für den Anschluss bei				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Materialstärken = 0,5mm 4 Stück Nieten Ø5mm zu verwenden einschließlich Befestigungen Normenbezug DIN EN 62561-1	4	St	.....	.....
2.1.12.2	Auffang- und Verbindungsleitung, Aluknet. d= 8 mm Runddraht nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung Werkstoff: AlMgSi Querschnitt: 50mm ² Normenbezug: DIN EN 50164-2 Ø Leiter: 8mm Eigenschaften: halbhart einschl. Dach-Leitungshalter, liefern und in mehreren Teillängen überwiegend auf Dächern mit Dachneigung bis ca. 35 Grad betriebsfertig verlegen	20	m	.....	.....
2.1.12.3	Ableitung Gebäude an Regenfallrohr Ableitung Gebäude an Regenfallrohr Auffang- und Verbindungsleitung, Aluknet. d= 8 mm Runddraht nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Ableitung einschließlich Leitungshalter für Regenfallrohre mit fester Leitungsführung mit Schneckengewinde und Sicke für Durchmesser Regenfallrohr bis DN 150 Material Fallrohr: Titanzink Leitungshalter Aufnahme Rd: 8 mm	4	m	.....	.....
2.1.12.4	Ableitung Gebäude auf Fassade Ableitung Gebäude auf Fassade Auffang- und Verbindungsleitung, Aluknet. d= 8 mm Runddraht nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Ableitung einschließlich Leitungshalter nach Wahl des AN für Befestigung auf Fassaden Leitungshalter Aufnahme Rd: 8 mm Lieferung und Montage	16	m	.....	.....
2.1.12.5	Fangspitze bis 0,5 m Fangspitze bis 0,5 m Fangspitze herstellen aus - Klemme Parallelverbinder für Runddrähte 10/10mm Alu - Fangspitze aus Runddraht l=0,6m (als Winkel gebogen) - Länge der Spitze bis 0,5m				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	komplett liefern und herstellen	2	St	.....	.....
2.1.12.6	Fangstange bis 2,5 m Fangstange bis 2,5 m bestehend aus Fangstange und Wandhalterung Liefern und montieren einer Fangstange bis 2,5 m Höhe einschließlich erforderlicher Wandhalterung. Ausführung: - Fangstange bis 2,5 m Länge - Wandhalterung aus Edelstahl V2A - Befestigung an Betonbauteilen mittels Bohrungen und zugelassener Reaktionsklebeanker - Einschließlich aller Befestigungs-, Verbindungs- und Kleinmaterialien - Montage fachgerecht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik Leistung komplett liefern und betriebsfertig herstellen.	2	St	.....	.....
2.1.12.7	Nummernschilder für Trennstelle Nummernschilder für Trennstelle mit fortlaufender Bezeichnung, passend für Rundleiter 8 bis 16 mm oder Bandstahl bis 30 mm	4	St	.....	.....
2.1.12.8	Regenrinnen, Anschluß Anschluss an die Regenrinnen des Gebäudes mit passender Anschlussklemme, in Edelstahl 1.4301	2	St	.....	.....
2.1.12.9	Anschluss Fußpunkte Regenfallrohre an Erdungsanlagen Anschluss Fußpunkte Regenfallrohre an Erdungsanlagen mit Leitungshalter für Regenfallrohre mit Regenrohrschelle Klemmbereich Rohr D 100mm Regenrohrschellen zum Anschluss von Regenfallrohren in den Blitzschutz-Potentialausgleich nach EN 62305 Klemmbereich Rohr Ø: 100 mm Anschluss Rundleiter	1	St	.....	.....
2.1.12.10	Eisenteile, Anschlüsse Anschlüsse an Eisenteile des Gebäudes (Aufzugschienen, Rampenüberdachungen, Stahltore, Armierungen, Stahldachstühle usw.) einschl. dem erforderlichen Anschlussstück in schwerer Ausführung sowie den benötigten Bohrungen und Gewindebohrungen.	10	St	.....	.....
2.1.12.11	Oberflächenerder aus Bandstahl ohne Erdarb., V4A, 30x3,5 Bandstahl, Edelstahl V4A Stahl, 30x3,5mm als Oberflächenerder verlegen, Herstellen der Verbindungen zwischen den Erdungsanlagen mit geeigneten Verbindungselementen in bauseits erstellten Gräben.				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	Alle Teilerdungsanlagen sind miteinander zu verbinden.	50	m	.....	.....
2.1.12.12	Verbindungen Fundamenterder/Erdleit. etc Verbindung zwischen dem Fundamenterder, der Erdleitung, den Ableitungen (Metallfassade) mit geeigneten Verbindungs- und Anschlussklemmen.	4	St	.....	.....
2.1.12.13	Blitzschutz-Prüfungsbuch Blitzschutz-Prüfungsbuch mit einem Prüfungsbericht über die Blitzschutzanlage und Ausführungsplänen für den äußeren und inneren Blitzschutz, den Potential- ausgleich und die Erdung anfertigen und dem Auftraggeber vor Abnahme der Leistungen übergeben	1	St	.....	.....
2.1.12.14	Montagepläne Montagepläne Erstellen aller notwendigen Werkzeichnungen, Montagepläne, Berechnungen und andere Ausführungs- unterlagen zur Ausführung der nachfolgend beschriebenen Blitzschutzanlage. Die Erstellung hat mit CAD System im Maßstab 1:50 zu erfolgen. Die Übergabe der Unterlagen hat auch als DWG/DXF File zu erfolgen. Der Bieter erhält dazu die bautechnischen Unterlagen, wie Grundrisse, Schnitte etc. ebenfalls im DWG/DXF Format. Die Unterlagen sind in 2-facher Ausfertigung 4 Wochen vor Ausführung/Anfertigung der Leistung dem Auftraggeber zur Prüfung zu übergeben. Ein Exemplar erhält der AN mit Sichtvermerk zurück. Die Verantwortung und Haftung des Auftragnehmers erfahren durch diese Sichtvermerke keine Einschränkungen. Dabei ist für die Prüfung der Ausführungspläne eine Bearbeitungszeit von 2 Wochen einzukalkulieren.				
			psch		.....
2.1.12.15	Erdungsschiene Erdungsschiene Potentialausgleichsschienen für den Schutz und Funktionspotentialausgleich nach DIN VDE 0100-410/540 und den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3). Ausführung: - Mit Federring - Isolator UP (duroplastisch, rot) mit Gewinde M10 - UV-stabilisiert und halogenfrei - gegen Selbstlockern der Schrauben gesichert - 12 Anschlüsse - Kurzschlußstrom 39 KA - Abdeckung Liefern, betriebsfertig montieren und Beschriftung				
		1	St	.....	.....
2.1.12.16	Potentialschiene				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	Potentialschiene nach VDE 0100 für örtlichen Potentialausgleich mit Messing-Klemmschiene und kontaktsicheren Reihenklemmen DIN VDE 0609 Teil 1, mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Beschriftung keine Handbeschriftung				
	- 13 Reihenklemmen rund 2,5 - 16 mm ²				
	- 1 Reihenklemme rund 16-95 mm ² oder 8-10 mm ²				
	- 1 Anschluss Flacheisen 30x3,5 oder rund d=10 mm	1	St	.....	.....
2.1.12.17	Überbrückungsseil Überbrückungsseil zum Verbinden von Metallverkleidungen Material: Cu, flexibel Länge: 300 mm Querschnitt: 16 mm ²				
	Liefern und montieren	10	St	.....	.....
2.1.12.18	Überbrückungslasche Überbrückungslasche bestehend aus: * 2 x Rohrschellen aus Edelstahl, für Rohrnennweite von 10 bis 200 mm, bestehend aus Spannband und Spannkopf. * Potentialausgleichsleitung flexibel 1 x 6 mm ² Länge ca. 50 - 100 cm				
	Liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
2.1.12.19	Überbrückungslasche Überbrückungslasche bestehend aus: * 2 x Kabelschuhe aus Edelstahl * Potentialausgleichsleitung flexibel 1 x 6 mm ² Länge ca. 50 - 100 cm				
	Liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
2.1.12.20	Edelstahlseil 25mm ² Edelstahlseil 25mm ² feindrätig, 25,0 mm ² , für örtlichen Potentialausgleich				
	In Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	5	m	.....	.....
2.1.12.21	Edelstahlseil 16mm ² Edelstahlseil, feindrätig, 16,0 mm ² , für örtlichen Potentialausgleich				
	In Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	15	m	.....	.....
2.1.12.22	Edelstahlseil 10mm ² Edelstahlseil, feindrätig, 10,0 mm ² , für örtlichen Potentialausgleich				
	In Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials	15	m	.....	.....
2.1.12.23	Edelstahlseil 6mm ²				

Übertrag:

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Edelstahlseil, feindrätig, 6,0 mm², für örtlichen PotentialausgleichIn Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des
Anschlusses und des Anschlussmaterials

15 m

2.1.12 T I T E L: Blitzschutz/ Erdung/Potentialausgleich

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.1.13 T I T E L: Montagen und Demontagen

- 2.1.13.1 Rückbau der Altanlagen
Rückbau der Altanlagen
zur Platzfreimachung für die Installation der neuen Gerätetechnik in Bestands-
schränke, im Wesentlichen bestehend aus:
- Demontage von Schaltanlagen nach Fertigstellung der Umbaumaßnahmen, im
Wesentlichen bestehend aus:
- 15 Schaltschränke bis 1200mm Breite unterschiedlicher Größe
- 1000m Kabel und Leitungen
- 20 m Rückbau Kabeltrassen
- Rückbau Doppelboden einschließlich Antrittsstufen
- Nach Umschluss und erfolgreiche Inbetriebnahme der neuen Technik wird die
demontierte Technik zur Wiederverwendung an den AG übergeben bzw. auf
Nachweis entsorgen.

psch

2.1.13 T I T E L: Montagen und Demontagen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.14	T I T E L: Klimaanlage				
2.1.14.1	Klimagerät für EMSR-Gebäude Zwischenpumpwerk Klimagerät für EMSR-Gebäude Zwischenpumpwerk Liefern, montieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines Klimagerätes zur Temperierung des neuen NSV-/EMSR-Gebäudes des Zwischenpumpwerks. Das Klimagerät ist als deckenmontiertes Split- oder Kompaktklimagerät in industriegeeigneter Ausführung vorzusehen und für den Dauerbetrieb in elektrotechnischen Betriebsräumen geeignet auszuführen. Die Auslegung der Kühlleistung hat unter Berücksichtigung der Raumgröße, der installierten elektrischen Verlustleistungen der Schaltanlagen sowie der sommerlichen Außentemperaturen zu erfolgen. Raumabmessungen Bestand/Planung: Länge: ca. 8,0 m Breite: ca. 4,0 m Höhe: ca. 3,0 m Rauminhalt: ca. 96 m³ Planungsseitig berechnete dauerhaft abzuführende thermische Leistung beträgt: 8 kW Die erforderliche Kühlleistung ist durch den Auftragnehmer im Rahmen der M&W-Planung zu überprüfen und ggf. anzupassen. Die Auslegung hat unter Berücksichtigung der Wärmeverluste der NS-Schaltanlage, SPS-Technik, Frequenzumrichter sowie weiterer elektrischer Betriebsmittel zu erfolgen. Das Klimagerät muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen: • deckenhängende Ausführung • geeignet für Technik- und Schalträume • Kühlbetrieb für Dauerbetrieb 24/7 • automatische Temperaturregelung • integrierter Luftfilter • geräuscharmer Betrieb • Störmeldung potenzialfrei für Aufschaltung auf die SPS • automatische Wiederanlauffunktion nach Spannungswiederkehr • Kältemittel gemäß gültiger F-Gase-Verordnung • Energieeffizienzklasse mindestens A++ • korrosionsgeschützte Ausführung für Einsatz in abwassertechnischer Umgebung Leistungsumfang einschließlich: • Montage sämtlicher Innen- und Außengeräte • erforderliche Wand- bzw. Deckenkonsolen und Befestigungsmaterialien • Kältemittelleitungen einschließlich Dämmung • Kondensatleitung einschließlich fachgerechter Ableitung • elektrische Einspeisung ab bauseitiger Unterverteilung • Steuer- und Meldeverkabelung • Kernbohrungen und Abdichtungen • Inbetriebnahme und Funktionsprüfung • Einweisung des Betriebspersonals • vollständige Dokumentation einschließlich Datenblätter und Wartungsunterlagen Die Montage hat schwingungsarm und servicefreundlich zu erfolgen. Sämtliche Befestigungsmaterialien müssen für die vorgesehene Einbausituation geeignet sein.				

KA Wittenberg

ZPW_Elt

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Die Ausführung hat gemäß den geltenden DIN-, VDE- und EN-Vorschriften sowie entsprechend den Herstellervorgaben zu erfolgen.

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St

2.1.14 T I T E L: Klimaanlage

2.1 Gebäudetechnik

2 Gebäudetechnik

Zusammenstellung

1.1.1	T I T E L: Baustelleneinrichtung	.....
1.1.2	T I T E L: Stundenlohnarbeiten	.....
1.1.3	T I T E L: Dokumentation/Werkplanung	.....
1.1.4	T I T E L: Prüfung/IBN	.....
1.1.5	T I T E L: Beschilderung	.....
1.1	Allgemeines/BE/Prüfungen/Dokumentation	.....
1.2.1	T I T E L: Kabel und Leitungen	.....
1.2	Energieanschluss Zwischenpumpwerk	.....
1.3.1	T I T E L: NSHV im Gebäude ZPW	.....
1.3.2	T I T E L: Messtechnik	.....
1.3.3	T I T E L: Überspannungsschutz ÜSS	.....
1.3	NS Anlagen / EMSR-Technik	.....
1.4.1	T I T E L: Netzwerktechnik AUT	.....
1.4.2	T I T E L: Automatisierungstechnik	.....
1.4	Automatisierungstechnik / Prozessleitsystem	.....
1	Teil EMSR Technik / Automatisierungstechnik / PLS	.....
2.1.1	T I T E L: Verteiler/Reiheneinbaugeräte	.....
2.1.2	T I T E L: Kabel und Leitungen	.....
2.1.3	T I T E L: Installationsmaterial	.....
2.1.4	T I T E L: Kabelträgersystem	.....
2.1.5	T I T E L: Bauleistungen	.....
2.1.6	T I T E L: Bauhilfsleistungen / Dichtungsmodule	.....
2.1.7	T I T E L: Kabelzugschacht	.....
2.1.8	T I T E L: Beleuchtungsanlagen	.....
2.1.9	T I T E L: Kabelbodensystem	.....
2.1.10	T I T E L: Dichtmodule und Brandschutz	.....
2.1.11	T I T E L: Erweiterung Brandmeldeanlage	.....
2.1.12	T I T E L: Blitzschutz/ Erdung/Potentialausgleich	.....
2.1.13	T I T E L: Montagen und Demontagen	.....
2.1.14	T I T E L: Klimaanlage	.....
2.1	Gebäudetechnik	.....
2	Gebäudetechnik	.....

Summe

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme

Inhaltsverzeichnis

1	Teil EMSR Technik / Automatisierungstechnik / PLS	3
1.1	Allgemeines/BE/Prüfungen/Dokumentation	3
1.1.1	T I T E L: Baustelleneinrichtung	3
1.1.2	T I T E L: Stundenlohnarbeiten	6
1.1.3	T I T E L: Dokumentation/Werkplanung	7
1.1.4	T I T E L: Prüfung/IBN	15
1.1.5	T I T E L: Beschilderung	22
1.2	Energieanschluss Zwischenpumpwerk	24
1.2.1	T I T E L: Kabel und Leitungen	24
1.3	NS Anlagen / EMSR-Technik	26
1.3.1	T I T E L: NSHV im Gebäude ZPW	26
1.3.2	T I T E L: Messtechnik	44
1.3.3	T I T E L: Überspannungsschutz ÜSS	49
1.4	Automatisierungstechnik / Prozessleitsystem	50
1.4.1	T I T E L: Netzwerktechnik AUT	50
1.4.2	T I T E L: Automatisierungstechnik	56
2	Gebäudetechnik	67
2.1	Gebäudetechnik	67
2.1.1	T I T E L: Verteiler/Reiheneinbaugeräte	67
2.1.2	T I T E L: Kabel und Leitungen	72
2.1.3	T I T E L: Installationsmaterial	75
2.1.4	T I T E L: Kabelträgersystem	78
2.1.5	T I T E L: Bauleistungen	83
2.1.6	T I T E L: Bauhilfsleistungen / Dichtungsmodule	85
2.1.7	T I T E L: Kabelzugschacht	87
2.1.8	T I T E L: Beleuchtungsanlagen	90
2.1.9	T I T E L: Kabelbodensystem	92
2.1.10	T I T E L: Dichtmodule und Brandschutz	94
2.1.11	T I T E L: Erweiterung Brandmeldeanlage	97
2.1.12	T I T E L: Blitzschutz/ Erdung/Potentialausgleich	99
2.1.13	T I T E L: Montagen und Demontagen	105
2.1.14	T I T E L: Klimaanlage	106