

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Inhaltsverzeichnis | | Seite |
|---------------------------|---|--------------|
| LOS: 01 | Kläranlage Schwarzenberg, Austausch SPS Gebläse SS5 | 1 |
| Bereich: 01 | Allgemeines | 1 |
| Bereich: 02 | Demontage, Entsorgung, Provisorien | 10 |
| Bereich: 03 | NS-Schaltgeräte | 14 |
| Bereich: 04 | Erdung/Potentialausgleich | 18 |
| Bereich: 05 | Netzwerktechnik | 21 |
| Bereich: 06 | Automatisierungstechnik | 23 |
| Bereich: 07 | Kabel, Leitungen und Verlegesysteme | 30 |
| Bereich: 08 | Stundenlohnarbeiten | 33 |
| Zusammenstellung | | 34 |
| <hr/> | | |
| Gesamtseitenzahl | | 35 |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|--|-------|------|-------------------------|------------------------|
| 01 | Kläranlage Schwarzenberg, Austausch SPS Gebläse SS5 | | | | |
| 01.01 | Allgemeines | | | | |
| 01.01.0010 | Bestandsaufnahme vor Ort Bestandsaufnahme aller Bauwerke und Anlagenteile der Gebläsestation. Dazu gehören im wesentlichen folgende Leistungen: - Überprüfung der Ausschreibungsunterlagen. - Überprüfung der Platzverhältnisse. - Überprüfung der Schnittstellen. - Überprüfung der vorliegenden Anlagendokumentation/Stromlaufpläne. Als Ergebnis dieser Bestandsaufnahme werden alle Sachverhalte protokolliert. Abweichungen und eventueller Klärungsbedarf, müssen mit dem Planungsbüro und den AG abgestimmt werden. | | | | |
| | | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 01.01.0020 | Technische Bearbeitung Technische Bearbeitung für alle im LV genannten Leistungen (ETA/MSR) einschließlich Erstellung der notwendigen Pläne für Installation und Montage der einzelnen Schaltanlagen, Verteiler, Installationen, Megeräteanschlüsse, etc. im Wesentlichen bestehend aus: - fachtechnische Überprüfung des gesamten Leistungsverzeichnisses für den ETA/MSR-Bereich - Abweichungen sind aufzuzeigen, durch geeignete technische Lösungen zu untersetzen und mit dem Bauherrn/AG abzustimmen - Auslegung der Geräte entsprechend der Leistungsdaten - Klären von Schnittstellen mit den anderen Gewerken Bau, MTA, Abstimmung und Festlegung von Einbauorten/Prozessanschlüssen für Geber, Messgeräte, Verteiler und Schaltschränke - Teilnahme an vereinbarten Baustellenbesprechungen - Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang von Vorleistungen sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme und notwendigen Prüf- und Abnahmeverfahren - Anfertigen aller notwendigen Mess- und Prüfprotokolle - Erstellen einer Checkliste für mögliche Störungen einschließlich deren Fehlerquellen und Hinweise zur Fehlersuche bzw. Beseitigung - Erstellung sämtlicher Zeichnungen und Unterlagen für die zu realisierenden E/MSR-Anlagen im Rahmen der Auftragsausführung. - Die Übergabe hat als Bestands- und Abnahmeunterlage | | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

in 3-facher Ausfertigung gemäß Folgeposition als Dokumentation in Ordnern zu erfolgen. Die notwendigen Zeichnungsunterlagen von den einzelnen Gebäuden/Objekten werden durch den AG zur Verfügung gestellt. Die Abstimmung der Trassenführung zu anderen Gewerken, insbesondere zur maschinentechnischen Ausrüstung hat in eigener Regie zu erfolgen. Alle notwendigen Aufstellungspläne der MTA werden durch den AG zur Verfügung gestellt.

1,000 psch

01.01.0030 **Schaltschrankunterlagen**

Schaltschrankunterlagen
Erstellung sämtlicher Schaltanlagen/Dokumentation nach DIN EN 61439 1-2-3 (VDE 0660-600-1-2-3) auszuführen sind, sofern sie nicht in anderen Leistungspositionen gesondert aufgeführt sind, im Wesentlichen bestehend aus:

- Deckblatt
 - Inhaltsverzeichnis
 - Typenschild
 - Auslegungsdaten
 - einpolige Stromlaufpläne
 - Bus-/Netztopologie
 - Aufstellplan Schaltschränke
 - SPS-Liste
 - Strukturliste
 - Übersichtsschaltpläne
 - Allpolige Schalt- und Stromlaufpläne (Kraft- und Steuerstromkreise)
 - Gerätelisten mit Angaben der Hersteller und Typbezeichnung
 - Leitungs-, Kabel- und Anschlußpläne mit Angaben über Adernzahl und Querschnitte
 - Kabelzuglisten
 - Anschlusspläne
 - Schrankansichtspläne (innen, außen)
 - Technisches Datenblatt zur Schaltanlage
 - Prüfprotokoll nach VDE 0660 Teil 500 4.91
 - Gerätstücklisten mit Angabe Fabrikat und Typ
 - Liste über notwendige Ersatzteile und Verschleissteile
 - Checkliste für alle Stör- und Betriebsmeldungen
- Die Vordokumentation ist der Bauleitung zwei Wochen nach Auftragserteilung 2-fach zur Beurteilung vorzulegen.

Nach Freigabe durch die Bauleitung bedürfen Änderungen hierzu der schriftlichen Zustimmung dieser.

1,000 psch

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|--|---------|------|-------------------------|------------------------|
| | | | | Übertrag EUR | ..... |
| 01.01.0040 | Erstellung MSR Unterlagen Erstellung MSR Unterlagen Erstellung sämtlicher Zeichnungen und Unterlagen nach DIN 40719 sofern sie nicht in anderen Leistungspositionen gesondert aufgeführt sind, im Wesentlichen bestehend aus: - Funktionsschaltpläne - Regelkreisschemata Die Vordokumentation ist der Bauleitung zwei Wochen nach Auftragserteilung 2-fach zur Beurteilung vorzulegen. Nach Freigabe durch die Bauleitung bedürfen Änderungen hierzu der schriftlichen Zustimmung dieser. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 01.01.0050 | Revision Stromlaufpläne Prüfung und Revision der bestehenden Stromlaufpläne in Papierform. Die revidierten handschriftlichen Stromlaufpläne müssen in der aktuellsten Eplan Version abgezeichnet werden. Folgende Leistungen sind darin enthalten: - Deckblatt mit Legende - Stromlaufplan allpolig - Stückliste - Klemmenplan - Kabelliste - Konfigurator Netzwerktechnik Die Vergütung erfolgt je Blatt. | 100,000 | Blit | ..... | ..... |
| 01.01.0060 | Pflichtenheft Pflichtenheft Nach der Auftragserteilung ist vom Auftragnehmer in Abstimmung mit dem Auftraggeber ein Pflichtenheft für den E/MSR- Teil des Bauvorhabens zu erstellen. Es muß unter Beachtung des ATV-Regelwerkes, insbesondere der ATV-Richtlinie H207, Abschnitt 7.3 alle Detailangaben enthalten, die gemäß beim AG abzufordernder Ausführungsplanung zur Lieferung und Montage der Hardware sowie zur Erstellung der betriebsbereiten Software erforderlich sind. Das Pflichtenheft bildet die objektspezifische Vertragsgrundlage in abzustimmender Anzahl von Ausfertigungen (Mindestanzahl 2 Stück). Die im Pflichtenheft in Anlehnung an den funktionsorientierten Entwurf und die Ausführungsplanung einschl. Zeichnungsteil niederzulegenden Systemanforderungen sind bedarfs- und | | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

objektbezogen in einen Hauptteil
und einen Anhang zu unterteilen.
Hauptteil, bestehend aus:
- Allgemeine Vorbemerkungen
- Aufgabenstellung, gegliedert in Unterpunkte
- Systembeschreibung
* Übertragungseinrichtungen
* Einrichtungen zur Hilfsenergieversorgung
* Montageschnittstellen
- Verarbeitungsvorschriften
* Meldungsverarbeitung
* Messwertverarbeitung
* Zählwertverarbeitung
* Befehlsverarbeitung
* Sollwertverarbeitung
- Terminplan
- Dokumentation
* Hardware-Dokumentation
* Software-Dokumentation
* Systemhandbücher
* Bedienungshandbücher
Anhang, bestehend aus:
- Liste der Anlagen und Aggregate
- Schema der Informationskennzeichnung
- Parameterlisten für alle Informationspunkte
- Entwürfe für Anlagenbilder, Bildsymbole
- Protokollentwürfe, Berichtsentwürfe
- Entwurf des Anlagenübersichtbildes

1,000 psch

01.01.0070

Probetrieb

Probetrieb
Der Probetrieb wird nach der Inbetriebnahme durchgeführt.

Da die Umbaumaßnahmen im laufenden Betrieb durchgeführt werden, erfolgt der Probetrieb für jedes einzelne Aggregat getrennt!

Der Probetrieb ist dann abgeschlossen, wenn die korrekte Funktion über den Probetriebszeitraum von vier Wochen nachgewiesen werden konnte. Jede Woche wird mindestens eine Vor-Ort-Beratung durchgeführt, in der die Funktionalität der Regelkreise anhand von Trendkurvenausdrucke oder vergleichbare Visualisierungen besprochen werden. Im Zeitraum aufgetretene Störungen sind zu begründen und falls erforderlich sind Änderungen am Anwenderprogramm vorzunehmen, so dass solche Fehlfunktionen zukünftig nicht mehr auftreten. Während des Probetriebes führt der AN eine Dokumentation des Anlagenzustandes, die in Tages

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

bzw.
in Wochenberichte zusammengefasst werden.
Während des Probetriebes ist vom AN eine
Rufbereitschaft an allen Kalendertagen einzurichten.
Der Beginn des Probetriebes ist schriftlich mit dem
Auftraggeber zu vereinbaren. Anderenfalls gilt der
Probetrieb als nicht begonnen.
Tritt während der Probetriebsdauer aus Gründen, die
nicht im Bereich des Auftraggebers liegen, eine für den
Betrieb der Anlage entscheidende Störung ein, durch die
der normale Betrieb der Anlage behindert oder
unterbrochen wird, so beginnt der Probetrieb nach
Behebung der Mängel, die die Störung verursacht hatten,
von neuem.
Die erfolgreiche Beendigung des Probetriebes wird in
einem gemeinsamen Protokoll festgelegt.

1,000 psch

01.01.0080

Bedienungsanleitung

Bedienungsanleitung
auf der Grundlage des technologischen Vorganges und
der
dazugehörigen Ausführungsplanung ist die
Bedienungsanleitung,
die sich aus folgenden Teilen im Wesentlichen
zusammensetzt, zu erstellen.
- Allgemeine verfahrenstechnische Beschreibung der
Anlage
- Beschreibung aller Messungen
- Beschreibung aller Steuerstellen und
Steuerbedingungen
- Checkliste zur Fehlersuche bei möglichen Störungen
Die Übergabe der Bedienungsanleitung hat in 3-facher
Ausfertigung in einem Hefter/Ordner mit
Inhaltsverzeichnis zu erfolgen.

1,000 psch

01.01.0090

Einweisung

Einweisung
Während bzw. nach der Montage führt der
Auftragnehmer
die Funktionsprüfungen und die Inbetriebnahme der
Anlagenteile seines Lieferumfanges durch.
Die Montage der Anlagen vor Ort und die Inbetriebnahme
erfolgt gemeinsam mit dem Beauftragten des Bauherren.
Diese Leistung beinhaltet weiterhin die Gestellung der
hierzu erforderlichen Hilfskräfte und Geräte sowie die
Unterweisung des Personales des Auftraggebers.
Der Auftragnehmer erstellt ein Protokoll über die
erfolgte Einweisung.
Die Einweisung und Übergabe erfolgt auf der Grundlage

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|---|--------|------|-------------------------|------------------------|
| | | | | Übertrag EUR | ..... |
| | der Bedienungsanleitung an den AG in 3-facher Ausfertigung für die gesamte Anlage. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 01.01.0100 | Messen/Prüfen Messen/Prüfen der gesamten NS Kabelverbindungen zwischen den einzelnen Teilobjekten und der vorgenannten Schaltanlage: * Erstellen eines Kabelbelegungsprotokolles * Gemessene Werte auflisten einschließlich Prüfbericht * Prüfbericht und Prüfprotokoll entsprechend des Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke ZVEH * Anlagenbeschreibung und Bestandszeichnung in 3-facher Ausfertigung | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 01.01.0110 | Abnahme Abnahme der gesamten Anlage unter Anwesenheit des AG des abzunehmenden ETA/MSR-Teilbereichs und Mithilfe bei der Demonstration der ordnungsgemäßen Funktion von ausgewählten Teilbereichen. Erstellen eines entsprechenden Abnahmeprotokolles durch den AN und Übergabe an den AG. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 01.01.0120 | Schilder Schilder ausgeführt als Schraubschilder zum Einlegen von 3 Stck. Textleisten in Computerschrift geeignet für Metallschweißhalter oder Metallspannhalter 1. Zeile mit Klartext 2. Zeile mit MSR Codierung 3. Zeiler derzeit Reserve Größe: 100 x 50 mm Klarsichtabdeckung Farbe entsprechend Medium Wahl des AG Liefern und montieren | 12,000 | St | ..... | ..... |
| 01.01.0130 | Halterung Halterung ausgeführt als Metallspannhalter zur Montage der Nutenschilder aus Vorposition Liefern und montieren | 12,000 | St | ..... | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

01.01.0140

Bezeichnungsschilder

Bezeichnungsschilder
Herstellen und Montage von gravierten
Bezeichnungsschildern
aus Messing entsprechend der vorgegebenen Codierung
* 2 zeilig (1.Zeile Kurztext; 2.Zeile
MSR-Stellenummmmer)
* Größe ca. 80 x 30 mm
Liefern und montieren

12,000 St

01.01.0150

Wartungsvertragsangebot

Wartungsvertragsangebot
Für Wartungsarbeiten während der Gewährleistungszeit
sind vom Bieter folgende Fragen zu beantworten:

1. Inwieweit werden bei Notfällen Eingriffe in die
Schaltanlage zugelassen?

(Vom Bieter anzukreuzen und/oder auszufüllen)

Antwort:

Es werden keine Eingriffe gestattet.

Bei Notfällen lassen wir folgende Eingriffe in
unsere

Schaltanlage zu.

Sicherungswechsel

Zeit- bzw. Parameterverstellung, z.B. an Relais,
usf.

Einstellungen an Geräten, um die Aufrechter-
haltung des technischen Betriebes zu gewährleisten

2. Der Auftraggeber fordert eine Reaktionszeit bei
Störungen in der Anlage von der Information bis zur
Schadensbegutachtung vor Ort von 8 Stunden. Die
Schadensbehebung erfolgt auf dem darauffolgenden
Werktag.

Wie groß sind ihre Reaktionszeiten, untergliedert in
Werk-, Sonn- und Feiertage, Tag- und Nachtstunden?
(Vom Bieter auszufüllen).

Antwort:

Unsere Reaktionszeit bei auftretenen
Störungen in der Anlage beträgt von der
Benachrichtigung

bis zur Behebung der Störung vor Ort für:

Werktage: bei Tag _____ Stunden,
bei Nacht _____ Stunden,

Samstag: bei Tag _____ Stunden,
bei Nacht _____ Stunden,

Sonn- und Feiertage: bei Tag _____ Stunden,
bei Nacht _____

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

Stunden.

Hinweis: Tag entspricht 8.00 bis 18.00 Uhr.

Nacht entspricht 18.00 bis 8.00 Uhr.

3. Benennen Sie den zum Bauvorhaben
nächstgelegenen

Servicestützpunkt Ihrer Firma oder Ihrer Vertragsfirma.

(Vom Bieter anzukreuzen und auszufüllen)

() Serviceleistungen werden durch unsere
Firma/Niederlassung

durchgeführt. Standort: _____

() Serviceleistungen werden durch eine Fremdfirma
durchgeführt.

Firma: _____

Standort: _____

4. Wie hoch sind die Kosten für zusätzliche
Serviceleistungen während der Gewährleistungszeit?

Nettobeträge bitte angeben.

(Vom Bieter anzukreuzen und auszufüllen)

Antwort: Wir berechnen für Serviceleistungen folgende
Kosten:

() An- und Abfahrtpauschale, inkl. Kilometergeld

EUR _____

() 1 Stunde Servicetechniker für Hard- und Software

EUR _____

() 1 Übernachtung pro Person

EUR _____

weitere abzurechnende Kosten pro Person, z.B.

Auslösung, Wochenendzuschlag, Verpflegung usw.

() _____ EUR

() _____ EUR

() _____ EUR

() _____ EUR

Wartungsvertragsangebot

Vertragsgegenstand für den Wartungsdienst ist der
Leistungsumfang der vorbeschriebenen E/MSR/PLS
Anlage.

Vertrag zur Inspektion und Wartung sämtlicher,
technischer Anlagen und

Einrichtungen, hierfür ist das Vertragsmuster

"Wartung 2018" für technische Anlagen und

Einrichtungen

, herausgegeben vom Arbeitskreis Maschinen- und

Elektrotechnik,

staatlicher und kommunaler Verwaltungen zugrunde zu
legen.

Der Vertragsentwurf ist entsprechend der
technologischen Anlagenstruktur technisch und
kaufmännisch zu gliedern

und der reguläre Arbeitsumfang je Teilobjekt
darzustellen.

1. Erdungs- und PA-Anlagen

2. NS-Schaltanlagen

3. Messtechnik

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------------|--|-------|----|-------------------------|------------------------|
| | | | | Übertrag EUR | ..... |
| | <p>4. Netzwerktechnik</p> <p>5. Automatisierungstechnik Stationsleittechnik</p> <p>6. VPN-Datenverbindungen mit Endgeräten</p> <p>Werden bei der Durchführung des Wartungsdienstes Mängel an den Anlagen festgestellt, so ist der Bieter verpflichtet, den Betreiber auf diese Mängel hinzuweisen.</p> <p>Die Wartungsarbeiten sind wie folgt während der betriebs- üblichen Arbeitszeit durchzuführen. Dabei ist folgendes einzukalkulieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der AN stellt alle zur Erbringung der Leistungen benötigten Hilfsmittel (z.B. Messgeräte, Werkzeuge) und Hilfsstoffe (z.B. Schmier- und Reinigungsmittel). - Als Vergütung wird eine Jahrespauschale vereinbart. - Die Vergütung wird jährlich nach Abschluss vom Wartungseinsatz bezahlt. <p>Die Überprüfung der gesamten Anlage erfolgt mindestens zweimal jährlich von fachkundigem Personal. Ein Wartungseinsatz beinhaltet je für alle Anlagenteile :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optische Kontrollen, mit und ohne spezielle, technische Hilfsmittel, - Funktionskontrollen - Verfassen von Wartungsberichten mit Prüfergebnissen - Nachfüllen von Hilfsstoffen für den ordnungsgemäßen Betrieb - benötigte Kleinteile im Gesamtwert von bis zu 100 Euro pro Einsatz <p>Größere Reparaturen werden nach Absprache mit dem Betreiber durchgeführt und nach Aufwand abgerechnet. Anzubieten ist die Jahrespauschale!</p> | 1,000 | St | ..... | ..... |
| <u>Summe</u> | 01.01 Allgemeines |  |  |  | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

01.02 Demontage, Entsorgung, Provisorien

01.02.0010 Rückbau NS-Schaltgeräte

Die bestehenden auszutauschenden Gebläse haben eine Leistung von 30 kW.
Der Umbau erfolgt im laufenden Anlagenbetrieb.
Daher müssen alle Arbeiten im Vorfeld mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

Rückbau der bestehenden NS-Schaltgeräte und Verkabelung im wesentlichen bestehend aus folgenden Positionen:

- Herstellung von Anlagenprovisorium für den Zeitraum der Umbaumaßnahme
- Sicherung und Beschriftung der weiter zu verwendenden Anlagenteile
- Spannungsfreischaltung
- Rückbau der NS-Schaltgeräte wie Frequenzumrichter mit Schutzeinrichtungen, Abgänge FU und Nebenaggregate, Schütze, Koppelrelais, Entflechtung aus der Steuerspannungsversorgung, Notausabschaltung und Störungsquittierung
- Rückbau Schaltschrank Vorortbedienung und Koppelebene in Schaltanlage
- Rückbau und Verschluß von Türeinbauten
- Rückbau der Verkabelung und Verlegesystem

Fachgerechte Entsorgung von Elektroschrott der demontierten Geräte und Kabelanlage, einschließlich An- und Abtransport.

(Vor Entsorgung ist das demontierte ELT Material dem AG anzubieten.)

3,000 St

01.02.0020 Rückbau SPS Automatisierungstechnik

Der Umbau erfolgt im laufenden Anlagenbetrieb.
Daher müssen alle Arbeiten im Vorfeld mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

Während der Umbaumaßnahme muß die bestehende S7-400 Steuerung störungsfrei im Automatikbetrieb weiter laufen.

Parallel dazu wird das Mengengerüst auf die neue Anlagensteuerung S7-1500 Zug um Zug umgeschwenkt.

Die neue SPS S7-1500 soll aus Platzgründen in den bestehenden Schaltschrank der S-400 eingebaut

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
 LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

werden.

Da keine Platzreserven im Schaltschrank vorhanden ist, wird folgende Arbeitsweise empfohlen.

1. Freimachen Erweiterungsbaugruppenträger. 7 Stück E/A-Baugruppen werden in den Baugruppenträger der CPU umgesetzt.
2. Damit entsteht ein Freiplatz für die Montage der neuen SPS S7-1500.
3. Rückbau der 10 Stück Frontstecker Adapterbaugruppen der S7-400 Eingangs-Baugruppen. Alle ankommenden und abgehenden Einzeladern müssen auf eine neu zu liefernde Schraubklemme aufgeklemt werden. Der Anschluss abgangsseitig von der Schraubklemme erfolgt direkt auf die neue S7-1500 E/A-Baugruppen.
4. Rückbau der 3 Stück Frontstecker Adapterbaugruppen der S7-400 Ausgangs-Baugruppen (3 x 16 DA mit Koppelrelais). Die bisher integrierten Relais in den Fronstecker Adapterbaugruppen, müssen neu auf Montageplatte aufgebaut werden.

Rückbau der bestehenden NS-Schaltanlage und Verkabelung im wesentlichen bestehend aus folgenden Positionen:

- Herstellung Anlagenprovisorium für den Zeitraum der Arbeiten
- Sicherung und Beschriftung der weiter zu verwendenden Anlagenteile
- Rückbau der S7-400 SPS
- Rückbau der Frontstecker Adapterbaugruppen
- Rückbau Bedienpanel
- Rückbau und Verschluss von Türeinbauten
- Rückbau der Verkabelung und Verlegesystem

Fachgerechte Entsorgung von Elektroschrott der demontierten Geräte und Kabelanlage, einschließlich An- und Abtransport.

(Vor Entsorgung ist das demontierte ELT Material dem AG anzubieten.)

1,000 psch

01.02.0030 **Rückbau der bestehenden Strommessung in der Einspeisung SS5**

Rückbau der bestehenden Strommessung in der Einspeisung SS5 und Verkabelung im wesentlichen bestehend aus folgenden Positionen:

- Herstellung von Anlagenprovisorium für den Zeitraum der Umbaumaßnahme

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

- Sicherung und Beschriftung der weiter zu verwendenden Anlagenteile
- Spannungsfreischaltung
- Rückbau der NS-Wander auf dem Sammelschinentensystem Einspeisung
- Rückbau der Amperemeter in der Schaltschranktür
- Rückbau und Verschluß von Türeinbauten
- Rückbau der Verkabelung und Verlegesystem

Fachgerechte Entsorgung von Elektroschrott der demontierten Geräte und Kabelanlage, einschließlich An- und Abtransport.

(Vor Entsorgung ist das demontierte ELT Material dem AG anzubieten.)

1,000 psch

01.02.0040 **Rückbau Profibus SPS Schaltanlage Dosierung**

Rückbau der bestehenden Profibusankopplung in der Schaltanlage Dosierung (S7-300) im wesentlichen bestehend aus folgenden Positionen:

- Herstellung von Anlagenprovisorium für den Zeitraum der Umbaumaßnahme
- Sicherung und Beschriftung der weiter zu verwendenden Anlagenteile
- Spannungsfreischaltung
- Rückbau der bestehenden Profibuskomponenten
- Rückbau der Profibusverkabelung
- Anstelle der Profibuskopplung wird eine Profinetkopplung zur SPS S7-1500 Gebläse

Fachgerechte Entsorgung von Elektroschrott der demontierten Geräte und Kabelanlage, einschließlich An- und Abtransport.

(Vor Entsorgung ist das demontierte ELT Material dem AG anzubieten.)

1,000 psch

01.02.0050 **Provisorium**

Provisorium für den Umbau der SPS im laufenden Betrieb

Während der Umbaumaßnahme muß die bestehende S7-400 Steuerung störungsfrei im Automatikbetrieb weiter laufen. Parallel dazu muß die neue Anlagensteuerung S7-1500

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------------|--|--------------|---|---------------------------------|--------------------------------|
| | | | | Übertrag EUR ..... | ..... |
| | so programmiert und angepasst werden, das die Belüftungsanlage mit Messtechnik läuft. Beide Steuerungen müssen gesamtheitlich die Gesamtfunktionalität entsprechen des momentanen Bautenstandes im Automatikbetrieb absichern. | | | | |
| | inkl. Kleinmaterial liefern u. betriebsfertig montieren/programmieren und in Betrieb nehmen. | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| <u>Summe</u> | 01.02 | | Demontage, Entsorgung, Provisorien |  | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|---|----------|-------------------------|------------------------|
| 01.03 | NS-Schaltgeräte | | | |
| 01.03.0010 | Sicherungs-Lasttrennleiste Größe 00 Sicherungs-Lasttrennleiste Größe 00 3-polige Sicherungs-Lasttrennleiste für NH-Sicherungen in Festeinbautechnik senkrecht im Feld, mit Anschlussbolzen zum Kabelanschluss und Verschiebungsausatz für Kabelanschluss bis 120 mm ² einschließlich Sicherungen NH-Größe 00 bis 125 A nach Wahl Liefern, beschriften und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren | 3,000 St | ..... | ..... |
| 01.03.0020 | Universalmessgerät Universalmeßgerät zur Messung von Strom, Spannung, Wirkarbeit (Bezug / Lieferung), Blindarbeit (induktiv), Wirk-, Blind- und Scheinleistung (pro Phase), Wirk-, Blind- und Scheinleistung (Summe), Frequenz, Klirrfaktor U und I, ungerade Teilschwingungen (U und I 3-15), Betriebsstundenzähler und 6 Gesamtlaufzeiten über Vergleiche programmierbar, für Schalttafeleinbau, Frontabmessungen: 96x96, Einbautiefe: 49mm Hilfsenergie: 24 V, DC Das Gerät ist ausgerüstet mit: - LCD-Großanzeige (67mm x 57mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3 Messwerten - Standard-Messwertanzeigen und programmierbare Messwertanzeigen - Bimetallfunktion für Strom- und Leistungsmesswerte - Automatische oder manuelle Messwertweitschaltung mit programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek. - Messwertauswahl für Messwert-Anzeigen und automatische Weitschaltung - 2 digitale Ein- oder Ausgänge als Impulsausgänge (Wh und varh) oder als Schaltausgänge (Grenzwerte) oder als Digitaleingänge programmierbar - 2 Vergleicherguppen mit je 3 Vergleichern (Operator >=<) - Schnittstelle ProfiNet Messgenauigkeit: Strom: +-0,5% vMb, Strom im N: +-1,5% vMb, | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|---|-------|----|-------------------------|------------------------|
| | | | | Übertrag EUR | ..... |
| | Spannung: L-N: +-0,5% vMb, L-L: 1%, Arbeit: Klasse 1 (sek.5A) Schutzart: Front IP 50, Rückseite: IP 20 nach IEC 60529 einschließlich Software zur Kopplung an SPS Zubehör: 3-poliger LS-Schalter, mit HK 3 Stromwandler 1250/5A, 0,5% Fehlertoleranz, einschließlich WandlerTrennklemmen zum Anschluss eines weiteren Teilnehmers (aktive Filterbaugruppe) 3 m Patchkabel Liefen, beschriften und in bestehender Schaltanlage betriebsfertig montieren Fabrikat: Siemens Typ: PAC3200 | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 01.03.0030 | Not-Aus Schaltgerät Not-Aus Schaltgerät nach VDE 0113 und IEC 204-1 zum Einbau in Schaltanlagen und Verteiler - Betriebsspannung: 24 V, DC - Betriebsspannung am Not Aus Taster - Rückführkreis zur Überwachung externer Schütze -zweikanalig Liefen, beschriften und in bestehender Schaltanlage betriebsfertig montieren | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 01.03.0040 | Not-Aus-Schlagtaster Not-Aus-Schlagtaster im Wandaufbaugeschäuse Schutzart IP 54 Liefen, beschriften und betriebsfertig montieren | 3,000 | St | ..... | ..... |
| 01.03.0050 | Not-Aus-Taster Not-Aus-Taster Komplettgerät für Fronttafeleinbau Schutzart IP65 Schutzumrandung gelb gegen Fehlbedienung Not Aus Taster überlistungssicher nach EN 416 Sicherheitsfunktion durch Zwangsöffnung Rückstellung durch Ziehen Kontaktbestückung: 1S, 1Ö Betriebsspannung: 24V, DC Liefen, beschriften und betriebsfertig montieren | 1,000 | St | ..... | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|--|----------|-------------------------|------------------------|
| | | | Übertrag EUR | ..... |
| 01.03.0060 | SV Reitersicherungselemente SV Reitersicherungselemente 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 Liefen, beschriften und in bestehender Schaltanlage betriebsfertig montieren | 3,000 St | ..... | ..... |
| 01.03.0070 | Abgang Untersteuerung Gebläse Abgang Untersteuerung Kaeser mit SIGMA CONTROL PN=55kW, 400 VAC 1 NH1 Sicherungsleiste mit Sicherungsüberwachung 3 Halbleitersicherungseinsätzen 1 Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt 1-polig, 10 A 1 Leistungsschutz für Direktstart (Netzschutz für Abgang im Schaltschrank) 8 Hilfsrelais für Steuerung, Meldung, Verriegelung Kontaktbestückung: 4 Wechsler Schaltleistung: 10 A Betätigungsspannung: 230 V, AC alle erforderlichen Reihenklemmen 1 "Steuerprogramm" für den Antrieb für Hand/Automatikbetrieb entsprechend den Steuerbedingungen, einschl. Funktionsprüfung Liefen, beschriften und in bestehender Schaltanlage betriebsfertig montieren | 3,000 St | ..... | ..... |
| 01.03.0080 | Abgang für Automatisierungs- und Netzwerktechnik Steuerspannung 24 VDC 1 Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt 1-polig, 4 A alle erforderlichen Reihenklemmen 1 "Steuerprogramm" für den Antrieb für Hand/Automatikbetrieb entsprechend den Steuerbedingungen, einschl. Funktionsprüfung Liefen, beschriften und in bestehender Schaltanlage betriebsfertig montieren | 3,000 St | ..... | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| <u>Nr.</u> | <u>Leistungsbeschreibung</u> | <u>Menge</u> | <u>ME</u> | <u>Einheitspreis</u> <u>in EUR</u> | <u>Gesamtbetrag</u> <u>in EUR</u> |
|--------------|---|--------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | Übertrag EUR | ..... |
| 01.03.0090 | Koppelrelais Koppelrelais für die Anschaltung der digitalen Ausgänge SPS für Signalentkopplung, Potentialtrennung - Schaltstellungsanzeige - mit Stecksockel und Handbetätigung - Kontaktbestückung: 4 Wechsler - Schaltleistung: 10 A - Betätigungsspannung: 24 V, DC Liefen, beschriften und in bestehender Schaltanlage betriebsfertig montieren | 48,000 | St | ..... | ..... |
| 01.03.0100 | Reihenklemmen Durch den Rückbau der 3 Stück Frontstecker Adapterbaugruppen (3 x 16 DA) der S7-400 Ausgangs-Baugruppen, müssen im wesentlichen folgende Leistungen ausgeführt werden, zur Anbindung der neuen SPS: - Herstellung von Anlagenprovosorium für den Zeitraum der Umbaumaßnahme - Sicherung und Beschriftung der weiter zu verwendenden Anlagenteile - Spannungsfreischaltung - UK5 Reihenklemmen - Kleinmaterial wie Endplatten, Halterung und Beschriftungsmaterial Liefen, beschriften und in bestehender Schaltanlage betriebsfertig montieren | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| Summe | 01.03 NS-Schaltgeräte |  |  |  | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|---|----------|-------------------------|------------------------|
| 01.04 | Erdung/Potentialausgleich | | | |
| 01.04.0010 | Rohrschelle Rohrschelle aus Edelstahl, für Rohrnennweite von 500 bis 1000 mm, bestehend aus Spannband und Spannkopf. Liefern und betriebsfertig montieren. | 4,000 St | ..... | ..... |
| 01.04.0020 | Potentialschiene Potentialschiene Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Messing-Klemm- schiene und kontaktsicheren Reihenklammern DIN VDE 0609 Teil 1, mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschluss von 1 Erdungsband bis 30 mm x 3,5 mm, 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser, 1 Leiter bis 35 mm ² , bis zu 8 Leiter je 6 mm ² Liefern und montieren. | 3,000 St | ..... | ..... |
| 01.04.0030 | Potentialausgleichsleitung 1 x 25 Potentialausgleichsleitung 1 x 25 H07V-K, feindrätig, 1 x 25 mm ² , gn-ge, für Hauptpotentialausgleich. Liefern und in Teillängen montieren. | 30,000 m | ..... | ..... |
| 01.04.0040 | Potentialausgleichsleitung 1 x 10 Potentialausgleichsleitung 1 x 10 H07V-K, feindrätig, 1 x 10 mm ² , gn-ge, für Potentialausgleich. Liefern und in Teillängen montieren. | 15,000 m | ..... | ..... |
| 01.04.0050 | Edelstahlseil Edelstahlseil Durchmesser 10 mm Edelstahl V4A mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Durchmesser. für Potentialausgleich. Liefern und in Teillängen montieren. | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|---|-----------|-------------------------|------------------------|
| | | | Übertrag EUR ..... | ..... |
| | | 10,000 m | ..... | ..... |
| 01.04.0060 | Endstück Endstück für Stahlseil Durchmesser 8 bis 10 mm Edelstahl V4A mit Anschluss. Liefern und montieren. | 12,000 St | ..... | ..... |
| 01.04.0070 | Messen/Prüfen Messen/Prüfen der gesamten Erdungsanlage (Erdwiderstandsmessung), Durchgangsmessung (zwischen Anschlussstück für die Haupterdungsschiene und allen anderen Anschlussstücken); Messeinrichtungen nach DIN EN 61557-4 (VDE 0413-4) verwenden; mit einem Messstrom von mindestens 0,2 A), Anzahl der Messstellen nach Erfordernis (Mindestanzahl 10), gemessene Widerstandswerte auflisten einschl. Prüfbericht DIN 48 831, Anlagenbeschreibung DIN 48 830 und Bestandszeichnung DIN 48 820, in 3 facher Ausfertigung. Das Messprotokoll enthält in gedruckter Form den * gemessenen Widerstandswert * Tag der Messung * Witterungsverhältnisse * Name des Prüfers * Unterschrift und Stempel der Firma * Tag der nächsten Messung im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen | 1,000 St | ..... | ..... |
| 01.04.0080 | Dokumentation Dokumentation entsprechend DIN 18014 ist über die Erdungsanlage eine Dokumentation anzufertigen. Im Wesentliche bestehend aus: - überarbeiteten Montageplänen mit Status Revisionsunterlagen - Anlagenbeschreibung *aussagekräftige Fotografien der Gesamterdungsanlage *eindeutig zuordnungsbar Detailaufnahmen von | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
 LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|--|-------|------|----------------------------------|------------------------|
| | | | | Übertrag EUR | ..... |
| | Verbindungsstellen zu *Haupterdungsschienen *Anschlussteilen der Blitzschutzanlage - Mess- und Prüfbericht - vorbeschriebener Photodokumentation - Fachunternehmererklärung Die Erstellung hat mit CAD System im Maßstab 1:50 zu erfolgen. Der Bieter erhält dazu die bautechnischen Unterlagen, wie Grundrisse, Schnitte etc. ebenfalls im DWG/DXF-Format. Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papier und 1x Datenträger (dwg / dxf / Word / Excel / pdf). Einordnung in Ringordnern / Inhaltsverzeichnis / Register | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| Summe | 01.04 | | | Erdung/Potentialausgleich | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|---|----------|-------------------------|------------------------|
| 01.05 | Netzwerktechnik | | | |
| 01.05.0010 | Scalance X204-2 Scalance X204-2 managed IE Switch 4 Ports, 24V DC 2 x 100Mbps Multimode BFOC Typ: Scalance X204-2 liefern, beschriften und in bestehender Schaltanlage betriebsfertig montieren | 1,000 St | ..... | ..... |
| 01.05.0020 | Patchkabel 1 m Patchkabel 1 m mit Anschlussstecker RJ 45 / RJ45 UTP CAT 5 grün Liefern und betriebsfertig montieren. | 1,000 St | ..... | ..... |
| 01.05.0030 | Patchkabel 2 m Patchkabel 2 m mit Anschlussstecker RJ 45 / RJ45 UTP CAT 5 grün Liefern und betriebsfertig montieren. | 1,000 St | ..... | ..... |
| 01.05.0040 | Netzwerkanschlussdose Netzwerkanschlussdose Netzwerkanschlussdose für Hutschienenmontage inkl. Anschlussmodul zur LSA-freien Montage liefern und betriebsfertig montieren | 4,000 St | ..... | ..... |
| 01.05.0050 | Messen, Prüfen, IT Messen, Prüfen, IT Abnahmemessung (auf der Baustelle) als bis 500 MHz der Anforderungsklasse EA, KAT 6A gemäß IS 11801 2. Ausgabe Amendment 2, für Kat. 6A Gigabit-Ethernet 1000 Base T/TX/TX2 (TIA 854), Permanentlink entsprechend ISO IEC 11801 und EN50173. Übergabe als Papier und Datenträger!- 3-fach. Der Umfang der Messung beinhaltet: Wellen- widerstand, Kopplungswiderstand, Gleichstrom- | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------------|--|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | | | Übertrag EUR ..... | ..... |
| | widerstand, NEXT, Dämpfung, ACR, Rückfluß- dämpfung, Echoantwort, Laufzeit, Widerstand Schirm/Erde, Spannung Schirm/Erde, Bitfehlerrate, Störimpulsmessung, Mittelwertauschen, Isolationswiderstand, Kapazität, Anschlußbelegung Leistung je LINK | 20,000 St | ..... | ..... |
| 01.05.0060 | CAT7 innen CAT7 innen Innenverlegung Liefern und betriebsfertig in Teillängen verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials | 100,000 m | ..... | ..... |
| <u>Summe</u> | 01.05 Netzwerktechnik |  |  | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|--|-------|----|-------------------------|------------------------|
| 01.06 | Automatisierungstechnik | | | | |
| 01.06.0010 | Modulträger Modulträger zur Aufnahme der SPS Baugruppen Bis ca. 245 mm Länge Liefern und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren | 2,000 | St | ..... | ..... |
| 01.06.0020 | Stromversorgung Stromversorgung für nachfolgend beschriebene Steuerung Eingang 230VAC Ausgang 24VDC/8A Liefern beschriftet und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: S7-1500 PM1507 | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 01.06.0030 | Automatisierungsgerät 1515SP PC2 SIMATIC ET 200SP Open Controller, CPU 1515SP PC2, 8 GB RAM (Grundgerät 6ES7677-2DB40-0AA0), 128 GB CFast mit Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 64bit und S7-1500 Software Controller CPU 1505SP V3x vorinstalliert; Schnittstellen: 1x Slot CFast, 1x Slot SD/MMC, 1x Anschluss für ET 200SP BusAdapter PROFINET, 1x 10/100/1000 MBit/s Ethernet, 2x USB 3.0; 2x USB 2.0, 1x DisplayPort; Dokumentation auf CFast, Restore-Image auf CFast Liefern, beschriftet und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: CPU 1515-2 PN und Zubehör | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 01.06.0040 | Profinet Interface Modul IM SIMATIC ET 200SP, Bundle PROFINET Interface-Modul IM 155-6 PN ST, max. 32 Peripheriemodule, und 16 ET 200AL Module, Multi Hot SWAP, optionale PN-Zugentlastung, PN Security Class 1, Bundle besteht aus: Interface-Modul (6ES7155-6AU02-0BN0), Server-Modul (6ES7193-6PA00-0AA0), SIMATIC Busadapter BA 2x RJ45 (6ES7193-6AR00-0AA0) Liefern, beschriftet und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. | | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|--|--------|----|-------------------------|------------------------|
| | | | | Übertrag EUR ..... | ..... |
| | Fabrikat: Siemens Typ: IM 155-6 PN ST und Zubehör | 2,000 | St | ..... | ..... |
| 01.06.0050 | Digitales Eingangsmodul 16 DE SIMATIC ET 200SP, Digitales Eingangsmodul, DI 16x 24V DC Standard, Eingangstyp 3 (IEC 61131), Sink Input, (PNP, P-lesend), Verpackungseinheit: 1 Stück, passend für BU-Typ A0, Farbcode CC00, Eingangsverzögerung 0,05..20ms; Modul-Diagnose für: Drahtbruch, Versorgungsspannung Liefern, beschriften und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: 6ES7131-6BH01-0BA0 und Zubehör | 14,000 | St | ..... | ..... |
| 01.06.0060 | Digitales Ausgangsmodul 16 DA SIMATIC ET 200SP, Digitales Ausgangsmodul, DQ 16x 24V DC/0,5A Standard, Source Output (PNP,P-schaltend) Verpackungseinheit: 1 Stück, passend für BU-Typ A0, Farbcode CC00, Ersatzwertausgabe, Modul-Diagnose für: Kurzschluss nach L+ und M, Drahtbruch, Versorgungsspannung Liefern, beschriften und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: 6ES7132-6BH01-0BA0 und Zubehör | 8,000 | St | ..... | ..... |
| 01.06.0070 | Analoges Eingangsmodul 8 AE SIMATIC ET 200SP, analoges Eingangsmodul, AI 8XI 2-/4-Wire Basic, passend für BU-Typ A0, A1, Farbcode CC01, Modul-Diagnose, 16 Bit Liefern, beschriften und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: 6ES7134-6GF00-0AA1 und Zubehör | 2,000 | St | ..... | ..... |
| 01.06.0080 | Analoges Ausgangsmodul 4 AE SIMATIC ET 200SP, analoges Ausgangsmodul, AQ 4XU/I Standard, passend für BU-Typ A0, A1, Farbcode CC00, Modul-Diagnose, 16 Bit, +/-0,3% Liefern, beschriften und in bestehende Schaltanlage | | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
 LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|---|-----------|-------------------------|------------------------|
| | | | Übertrag EUR | ..... |
| | betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: 6ES7135-6HD00-0BA1 und Zubehör | 2,000 St | ..... | ..... |
| 01.06.0090 | Base-Unit neue Lastgruppe SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A10+2D, BU-Typ A0, Push-In-Klemmen, mit 10 AUX-Klemmen, neue Lastgruppe, BxH: 15mmx141mm Lieferrn, beschriften und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: 6ES7193-6BP20-0DA0 und Zubehör | 2,000 St | ..... | ..... |
| 01.06.0100 | Base-Unit nach links gebrückt SIMATIC ET 200SP, Base-Unit BU15-P16+A10+2B, BU-Typ A0, Push-In-Klemmen, mit 10 AUX-Klemmen, nach links gebrückt, BxH: 15mmx141mm Lieferrn, beschriften und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: 6ES7193-6BP20-0BA0 und Zubehör | 24,000 St | ..... | ..... |
| 01.06.0110 | Anschaltung ET200M IM Für die Ankopplung der bestehenden S7-300 Baugruppen Schaltanlage Dosierung. SIMATIC DP, Anschaltung ET 200M IM 153-4 PN IO für max. 12 S7-300 Baugruppen, erweiterte Funktionen: isochrone REALTIME Kommunikation Class 1 und 2, Modultausch ohne PG, Betrieb ohne MMC, Maintenance Unterstützung neuer IO-Module. Mit SIMATIC ET 200SP, Busadapter BA 2xRJ45, 2 RJ45 Buchsen. Lieferrn, beschriften und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: 6ES7153-4AA01-0XB0 mit Busadapter 6ES7193-6AR00-0AA0 und Zubehör | 1,000 St | ..... | ..... |
| 01.06.0120 | Panel 22" SIMATIC IFP2200 Basic Flat Panel 22" Display (16:9) Touch, 1920 x 1080 Pixel, Standard bis 5m, für DC 24V, | | | |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|---|-------|------|-------------------------|------------------------|
| | | | | Übertrag EUR | ..... |
| | DisplayPort / VGA Schnittstelle Lieferrn, beschriftet und in bestehende Schaltanlage betriebsfertig montieren. Fabrikat: Siemens Typ: 6AV7862-2BF00-0AA0 und Zubehör | 1,000 | St | ..... | ..... |
| 01.06.0130 | 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 - Beschriftungstreifen je Baugruppe und Eingang in gedruckter Form keine Handbeschriftung ! | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 01.06.0140 | Dokumentation Automatisierungsgerät Dokumentation Automatisierungsgerät Die projektspezifische Dokumentation umfasst die Dokumentation der Hardware und Software. Als Standarddokumentation für die Hardwarekomponenten ist zu liefern: - Hardwarebeschreibung der Komponenten - Gerätehandbücher - Bedienungshandbücher - Treiberprogramme auf CD Rom - Verkabelungspläne - Konfigurationen - Stücklisten - Ein-/Ausgangsbelegung aller Baugruppen Für die Software ist zu liefern: - Benutzerhandbuch - Systembeschreibung - Programmkopie auf Datenträger mit Kommentarliste - Klartextbeschreibung der Merker, binären und analogen Werte - Programmausdruck AWL mit Klartextbeschreibung - Havariedokumentation Alle o.g. Unterlagen in 2-facher Ausfertigung in einem Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Registern einschließlich deren Beschriftung und auf CD Rom | 1,000 | psch | ..... | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

| | | | | | |
|------------|---|-------|------|-------|-------|
| 01.06.0150 | <p>SCADA V10 Dienstleistung am bestehenden Prozessleitsystem</p> <p>Im ZWW Schwarzenberg ist das Prozessleitsystem SCADA V10 im Einsatz. Auf das System bestehen Gewährleistungsansprüche. Daher müssen alle nachfolgenden Arbeiten durch den Errichter der Anlage angeboten und realisiert werden.</p> <p>WKS Automation GmbH Gasanstaltstraße 10 01237 Dresden</p> <p>Im Rahmen der Baumassnahme Austausch SPS Gebläse müssen im wesentlichen folgenden Arbeiten durchgeführt werden: - Anbindung des vorab ausgeschriebenen Panel 22" über</p> <p>Remote als SCADA Client</p> <ul style="list-style-type: none">- Anpassung der Prozessbilder- Anlegen und animieren der Datenpunkte- Erstellung der Auswertung- Erstellung der Protokollierung- Erstellung der Alarmierung- erforderliche SCADA Lizenzen- Durchführen Datenpunkttest- Einweisung Bedienpersonal- Optimierung | 1,000 | psch | | |
|------------|---|-------|------|-------|-------|

| | | | | | |
|------------|---|-------|------|-------|-------|
| 01.06.0160 | <p>Anwendersoftware Dosieranlage</p> <p>Anwendersoftware für Profinetanbindung SPS Dosieranlage auf der Grundlage des frei gegebenen Pflichtenheftes.</p> <p>Die bestehende SPS S7-300 ist bisher über Profibus an das Automatisierungsgerät Gebläsesteuerung angebunden. Im Rahmen der Baumaßnahme wird diese Kopplung auf Profinet umgestellt. Alle erforderlichen Softwareanpassungen sollen in dieser Position kalkuliert und umgesetzt werden. Datenumfang: ca. 50 Prozessvariablen</p> | 1,000 | psch | | |
|------------|---|-------|------|-------|-------|

| | | | | | |
|------------|---|--|--|--|--|
| 01.06.0170 | <p>Anwendersoftware Gebläsesteuerung</p> <p>Anwendersoftware Gebläsesteuerung auf der Grundlage des frei gegebenen Pflichtenheftes.</p> <ul style="list-style-type: none">- Verfahrenssteuerung/Überwachung für den gesamten wassertechnischen Prozess einschließlich der Datenerfassung auf der Grundlage der | | | | |
|------------|---|--|--|--|--|

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-------------------------|------------------------|

Übertrag EUR

Messgerätetechnik
und der Antriebssteuerungen auf der Grundlage der
Verbraucherabgänge
- optische und akustische Störmeldesignalisierung
(entsprechend den bereits vorliegenden Angaben im LV)
Als Grundlage für die Projektierung und Bemessung der
Anlage sind im Wesentlichen folgende Punkte zu
berücksichtigen:
1. Steuerung der Antriebe Gebläsekompaktsteuerungen
2. Messwertaufnahme, Messwertverarbeitung
4. Optimierungen der Regelkreise - Während des
Zeitraums Probebetrieb sind
Optimierungen an der Steuerung durchzuführen. Hierfür
sind Vor-Ort-Einsätze vorzusehen.
Die Belegung (Adressierung) der Speicherbereiche ist
mit der Enddokumentation sowohl als Papiausdruck,
versehen mit Kommentaren als auch auf Datenträger zu
übergeben!
Die erstellte Anwendersoftware geht mit der Abnahme
der
Leistung in den Besitz und Eigentum des AG über.
Sämtliche Softwaresicherungen in Form von Passworten
oder ähnliches sind dem AG im Rahmen der
Dokumentation
zu übergeben.
Datenumfang:
ca. 400 Prozessvariablen

1,000 psch

01.06.0180 **Inbetriebnahme**

Inbetriebnahme der Gesamtkonfiguration SPS
Umbau im Wesentlichen bestehend aus:

- Kontrolle und Überprüfung
SPS-Anwenderprogramms auf Funktionsfähigkeit
- Durchführen von Bit-Tests vom Signalgeber bis zum
örtlichen Visualisierungssystem mit Protokollierung jedes
einzelnen Datenpunktes
- Kontrolle der korrekten Weiterleitung des
Datenpunktes an das Prozessvisualisierungssystem
(SCADA V10) der Anlage einschließlich Verarbeitung im
Meldesystem
- Kontrolle der Notaus Abschaltungen
- Kontrolle der Wiederanlauf bei Spannungsausfall
- Kontrolle Netwerkfunktionalität

Alle durchgeführten Inbetriebnahmefunktionen müssen
protokolliert werden.

1,000 psch

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**
LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|--|--------------|-----------|---------------------------------|--------------------------------|
| 01.07 | Kabel, Leitungen und Verlegesysteme | | | | |
| 01.07.0010 | Kabelkennzeichnungssystem Kabelkennzeichnungssystem einschließlich aller Kabelkennzeichnungen für alle nachfolgend aufgeführten Kabel und Leitungen, die im Zusammenhang mit der technologischen Anlagenausrüstung stehen. Alle Kabel sind an beiden Enden mit einem dauerhaften und lichtfesten Kabelbeschriftungssystem zu beschriften (keine Handbeschriftung); die Bezeichnungen haben mit denen der Kabellisten übereinzustimmen. Kabelbindersystemtechnik | | | | |
| | | 1,000 | psch | ..... | ..... |
| 01.07.0020 | Kunststoffkabel 2YSLCY-JB 4x35 Kunststoffkabel 2YSLCY-JB 4x35 In Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials | | | | |
| | | 120,000 | m | ..... | ..... |
| 01.07.0030 | Anschlussleitung 3x1,5 Anschlussleitung 3x1,5 Ölflex 100 Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials | | | | |
| | | 120,000 | m | ..... | ..... |
| 01.07.0040 | Anschlussleitung 4x1,5 Anschlussleitung 4x1,5 Ölflex 100 Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials | | | | |
| | | 60,000 | m | ..... | ..... |
| 01.07.0050 | Anschlussleitung 12x1,0 Anschlussleitung 12x1,0 Ölflex 100 Liefern und betriebsfertig verlegen, einschließlich des Anschlusses und des Anschlussmaterials | | | | |
| | | 120,000 | m | ..... | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|------------|--|-----------|-------------------------|------------------------|
| | | | Übertrag EUR | |
| 01.07.0060 | Anschlussleistungen 4x35² Anschlussleistungen der Kabelenden bestehend aus folgenden Leistungen: - fachgerechte Verlegung der Kabelenden - Abfangen der Kabelenden - Absetzen der Kabelenden - aufpressen von Aderendhülsen - Anschluss an Klemmstelle - anbringen der Kabelbeschriftung - erforderliches Kleinmaterial | 6,000 St | ..... | ..... |
| 01.07.0070 | Anschlussleistungen bis 4x2,5² Anschlussleistungen der Kabelenden bestehend aus folgenden Leistungen: - fachgerechte Verlegung der Kabelenden - Abfangen der Kabelenden - Absetzen der Kabelenden - aufpressen von Aderendhülsen - Anschluss an Klemmstelle - anbringen der Kabelbeschriftung - erforderliches Kleinmaterial | 12,000 St | ..... | ..... |
| 01.07.0080 | Anschlussleistungen bis 12x1,5² Anschlussleistungen der Kabelenden bestehend aus folgenden Leistungen: - fachgerechte Verlegung der Kabelenden - Abfangen der Kabelenden - Absetzen der Kabelenden - aufpressen von Aderendhülsen - Anschluss an Klemmstelle - anbringen der Kabelbeschriftung - erforderliches Kleinmaterial | 6,000 St | ..... | ..... |
| 01.07.0090 | Installationsrohr Installationsrohr für Kabeldurchmesser bis ca. 50 mm mit Fuß- und Kabeleinführungsöffnungen einschließlich Kantenschutz Material feuerverzinkt, Schichtdicke > 50-85 Micrometer für nasse und feuchte Räume Liefern und betriebsfertig verlegen | 30,000 m | ..... | ..... |

Zweckverband Wasserwerke Westerzgebirge

Am Wasserwerk 14, 08340 Schwarzenberg, Tel.: 03774 / 1440, Fax: 03774 / 144-222

Kostenermittlung

Projekt: **AW202403** **ZKA Schwarzenberg - EMSR**

LV: **2-24-0288**

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------------|---|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 01.08 | Stundenlohnarbeiten | | | |
| 01.08.0010 | Fachingenieur-Elt Fachingenieur-Elt Elektrohandwerk Elektrotechnik/Elektronik | 10,000 h | ..... | ..... |
| 01.08.0020 | Fachingenieur-Softw. Fachingenieur-Softw. Informationstechnik Programmierer | 10,000 h | ..... | ..... |
| 01.08.0030 | Montageleiter Montageleiter Elektrohandwerk Montageleiter Lohngruppe 8 | 10,000 h | ..... | ..... |
| 01.08.0040 | Selbst. Installateur Selbst. Installateur Elektrohandwerk Selbst. Installateur Lohngruppe 6 | 10,000 h | ..... | ..... |
| <u>Summe</u> | 01.08 Stundenlohnarbeiten |  |  | ..... |
| <u>Summe</u> | 01 <u>Kläranlage Schwarzenberg, Austausch SPS Gebläse SS</u> |  |  | ..... |

