

# **Stadtentwässerung Dresden GmbH**



## **Vergabeunterlage**

**Kläranlage Dresden-Kaditz,  
Übergeordneter Entkupplungsschutz 20 kV,  
Aufbau EZA-Schutz, EZA-Regler**

**2. Heftung  
- zurück an AG -**

# **Stadtentwässerung Dresden GmbH**



## **Vergabeunterlage**

**Kläranlage Dresden-Kaditz,  
Übergeordneter Entkupplungsschutz 20 kV,  
Aufbau EZA-Schutz, EZA-Regler**

**- Leistungsverzeichnis -**

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler

Vorhabenbeschreibung

217.0/KA/24  
 Kläranlage Dresden-Kaditz  
 Übergeordneter Entkupplungsschutz 20 kV, Aufbau EZA-Schutz, EZA-Regler

**02.01 Titel BAUSTELLENEINRICHTUNG; SONSTIGES**

**02.01.1 Baustelleneinrichtung**

Baustelle mit folgenden in den Angebotspreis einzurechnenden Leistungen einrichten:  
 - Herrichten von erforderl. Lager- und Arbeitsplätzen, Schutzvorkehrungen für Bodenbeläge usw. im Schaltanlagenraum/ Nebenraum der Übergabestation,  
 - wenn im Ermessen des AN erforderlich Vorhalten eines Baustellencontainers zur Aufstellung im Grundstück des AG mit Entfernung zum Montageort bis 100m,  
 - notwendige Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel  
 - Material-Vorhaltekosten  
 - alle sonstigen Kosten, die der Auftragnehmer zur ordnungsgemäßen Durchführung der Bauaufgabe zu erbringen hat.

1 St EP..... GP .....

Verweis auf Position: 02.01.1

**02.01.2 Baustelleneinrichtung Vorhalten**

Baustelleneinrichtung nach Position 02.01.1 über die gesamte Bauzeit vorhalten

1 St EP..... GP .....

Verweis auf Position: 02.01.1

**02.01.3 Baustelleneinrichtung Rückbau, Räumen der Baustelle**

Baustelleneinrichtung nach Position 02.01.1 Rückbauen und Räumen der Baustelle und Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Flächen, Entfernung von Materialresten, Verunreinigungen usw.

1 St EP..... GP .....

**02.01.4 Doppelboden-Platten, Aufnehmen und wieder verlegen**

Doppelbodenplatten für Montagearbeiten im Doppelbodenraum während der Bauphase aufnehmen und seitlich lagern, nach Abschluss von Montagearbeiten wieder verlegen, Der "offene" Doppelbodenbereich ist zu sichern, z.B. mit Warnkette.

16 m² EP..... GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.01 Titel BAUSTELLENEINRICHTUNG; SONSTIGES

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.01.5</b>	<b>Kabelzugschächte öffnen, Nachbelegung</b> vorhandene Kabelzugschächte im Außenbereich der Liegenschaft des AG für die Nachbelegung der angebundenen Rohrstrecken öffnen und nach Kabelzug wieder verschließen, Kabelschachtdeckel bis Klasse D, Größe bis 0,8 m <sup>2</sup> abheben einschl. Stellen von erforderlichen Hebezeugen, einschl. Arbeitsbereich Absperren	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....

**Summe Titel 02.01**

**BAUSTELLENEINRICHTUNG; SONSTIGES, Netto:** .....

**02.02 Titel EZA-Regler**

**EZA-Regler**

**Allgemeine Technische Beschreibung EZA-Regler**

Aufbau eines ein nach VDE-AR-N 4110 sowie DIN ISO 9001:2015 zertifizierter EZA-Regler welcher den normativ geforderten Funktionsumfang erfüllt.  
 Über diesen hinausgehend, verfügt der Regler über eine Vielzahl von Funktionalitäten zur Steuerung ganzer Energieparks mit unterschiedlichen Erzeugereinheiten (EZE), Speichern und der Eigenbedarfsversorgung. Komplexe Managementfunktionen, Inselnetzfähigkeit, Regelenergievermarktung oder Fahrplanbetrieb sind bereits zertifizierte Bestandteile.  
 Durch die erfolgte Zertifizierung von über den Normenumfang hinausgehender Funktionen werden Kosten bei der Anlagenprüfung reduziert.  
 Weitere, kundenspezifische Anforderungen können applikativ mittels Automatisierungsfunktionen (IEC 61131-3) auf der verwendeten Plattform umgesetzt werden.  
 Hardwareseitig basiert der Regler auf modularen Geräten für Fernwirk- und Automatisierungsanwendungen oder Steuerungen in der Energieversorgung.  
 Der Regler ist unter rauen Umgebungsbedingungen und im erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +70° C einsetzbar. Hohe Spannungsfestigkeit bis zu 5kV (IEC 60255) ermöglichen den direkten Einsatz in Schaltanlagen. Der Regler gewährleistet die Erfüllung der Cyber Security Anforderungen u.a. durch BDEW Whitepaper Konformität, integriertem Crypto-Chip und IPsec-Verschlüsselung.  
 In der Grundausführung ist der Regler mit 2 Ethernet-Schnittstellen, 1x RS-232 und 1x RS-485 (2- und 4-Draht) ausgerüstet und ist zudem erweiterbar. Es stehen über 40 Kommunikations-Protokolle aus Fernwirktechnik, Energie- und Industrieautomatisierung zur Verfügung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler  
 02.02 Titel EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Die Reglerausführung unterstützt bis zu 3 Primärenergiegruppen (BHKW, Photovoltaik, Wind, Speicher) für 10 (erweiterbar bis max. 30) direkt angebundene EZE inklusive Prioritätslogik (Priorisierung/Cluster), sowie mehrere Netzanschlusspunkte. Der Regler ist Inselnetzfähig (Notstrombetrieb / Inselbetrieb auch bei Mischanlagen) und kann z.B. mit Synchrocheck-Funktion erweitert werden. Schnittstellen zur Vermarktung mit Priorisierung stehen für Regelenergie, Direktvermarktung und Nulleinspeisung zur Verfügung. Die aktuellen Anforderungen betreffend Kritischer Infrastrukturen (KRITIS) und IT-Sicherheit werden erfüllt. Schnittstellen zum VNB, zur Schaltanlagenleittechnik oder der übergeordneten Betriebsführung (z.B. IEC 61850, IEC 60870-5-101, -103, -104, Modbus-RTU und -TCP, DNP3 . . .), sowie Schnittstellen zu IOT-Anwendungen (AMQP/MQTT/Mindsphere) stehen ebenfalls zur Verfügung. Die Aktivierung der gewünschten Schnittstellen erfolgt bei der werkseitigen Individualisierung des Reglers.

Der EZA-Regler ist grundsätzlich vollmodular aufgebaut und kann nach anlagenspezifischen Anforderungen durch Optionen ergänzt werden. Die Grundaufbau, bestehend aus Stromversorgung und Controllerbaugruppe, geeignet zur Montage auf TS35-Tragschiene, bilden einen vollwertigen EZA-Regler für folgende Konfiguration:

- Serielle Schnittstelle zum Verteilnetzbetreiber/EVU über IEC 60870-5-104 (Ethernet) oder IEC 60870-5-101 (wahlweise RS-232 oder RS-485 (2- und 4-Draht))
- Serielle Schnittstelle zu einem Messumformer / Multimeßgerät über Modbus-TCP
- Serielle Schnittstelle zu einer EZE (10 bis max. 30 EZE)

Eine übergeordnete Steuerung kann z.B. über Modbus-TCP angebunden werden. ProfiNet-Interfaces von SIMATIC S7-1500 können mittels open user communication (OUC) eingebunden werden.

Zur galvanischen Anbindung von Betriebsmitteln stehen galvanische Schnittstellenbaugruppen zur Verfügung. Galvanische und serielle Schnittstellen können gemischt betrieben werden (z.B. galvanisch zu BHKW's, seriell zu PV-SmartLogger, galvanisch Netzanschlußpunkt (NAP) 1, seriell NAP2 ...).

Die galvanischen Schnittstellen können ausgeführt werden als:

- lokale, oder über Kupfer-Busleitung bzw. LWL-Busleitung abgesetzte Steuerungs-I/O-Baugruppen, die bei Lieferung im Gehäuse werkseitig auf Klemme verdrahtet sind
- wie vor, jedoch als abgesetzte Steuerungskomponente „intelligente Klemme“ (Kupfer + LWL)

Der Vorteil der "intelligenten Klemme" liegt in der feinmodularen und platzsparenden Ausführung. Elektronik und Terminierung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

02	LV	217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler
02.02	Titel	EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

erfolgen auf engstem Raum. Feldsignale können ohne Übergabeklemmenleisten direkt an der "intelligenten Klemme" im jeweiligen Anlagenteil angeschlossen werden. Verdrahtungs- und Dokumentationsaufwand verringern sich dadurch erheblich. Die Kommunikation über LWL bietet sich insbesondere für gebäudeübergreifende Anlagenstandorte an. Auf einen Einzelsignalüberspannungsschutz kann so verzichtet werden.

Die werksseitige Individualisierung des EZA-Reglers erfolgt auf Basis betreiberseitig beigestellten Anlagenparametern. Entsprechend Leistungsumfang der Vergabe ist durch den AN in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine anlagenspezifische Konfigurationsliste aufzustellen. Für Inbetriebsetzung/ Wartung ist ein beizustellendes Fernzugriffsequipment vorzuhalten.

**Beschreibung Messung am Netzanschlusspunkt**

Die Genauigkeitsklasse der Messung am NAP ist identisch zu den Anforderungen an die Wandler nach VDE-AR-N 4110 (6.2.2.7 Wandler) zu gestalten. Messkerne und Messwicklungen zum Anschluss von EZA-Reglern müssen mindestens Klasse 0,5, bei Anschlussscheinleistung SA > 1 MVA mindestens der Klasse 0,2, genügen. Die Verwendung von Schutzkernen für die Messung ist nicht zulässig!

Für den Regler sind zwei zertifizierte Varianten zur Auswahl Messung-NAP vorzuhalten:

- (1) Bestückung des Regler-Grundgerätes mit Baugruppen zur direkten Wandlermessung für den Einsatz im Temperaturbereich mit Umgebungstemperatur bis 50°C und hoher Spannungsfestigkeit bis zu 5kV (IEC 60255), verdrahtet auf Wandlerklemmensatz,
- (2) Messung elektrischer Größen über externes Schalttafeleinbaugerät (zertifizierter Netzanalysator/ Meßgerät) über Kommunikations-Protokoll Modbus-TCP.

Der Anschluss der Kommunikationsverbindung zwischen Meßgerät und EZA-Regler erfolgt über Standard-Ethernet-Leitung.

Für den EZA-Regler sind mehrere Netzanschlusspunkte erfassbar, z.B. bei Ringeinspeisungen oder getrennten Einspeisung aus unterschiedlichen vorgelagerten Netzen. Die vorgenannten Varianten 1. und 2. sind mischbar.

**Galvanische Schnittstellen an den EZE**

Für die Einbindung von EZA ohne Datenschnittstellen erfolgt dies mittels galvanischer Schnittstellen.

Der Mindest-Signalumfang ist:

- 1x Sollwert 4 - 20mA Wirkleistungsfreigabe
- 1x Sollwert 4 - 20mA Blindleistungsvorgabe
- 1x Messwert 4 - 20mA Istwert Wirkleistung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

<b>02</b>	<b>LV</b>	<b>217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler</b>
02.02	Titel	EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

1x Messwert 4 - 20mA verfügbare Wirkleistung  
 1x Meldung 24VDC EZE "EIN"  
 1x Meldung 24VDC EZE "BEREIT"  
 bis zu 4x Befehl/ Kontakt Anforderung EZE d. VNB

An den EZA-Regler müssen entsprechende abgesetzte Baugruppen über Ethernet (elektrisch oder Lichtwellenleiter) anzubinden sein. Dies können zum Beispiel I/O Remote Module des Reglersystems (z.B. SICAM A8000 I/O Remote Module) oder auch modulare Peripheriesysteme mit Interfacemodulen (z.B. SIMATIC ET200SP) sein. Die abgesetzten Baugruppen sind in Rittal Klemmenkästen KX einzubauen. Zum Schnittstellenbetrieb muss eine 24VDC-Versorgung USV-gesichert realisiert werden.

**Netzrichtlinien der Verteilnetzbetreiber (VNB) und Kombination Fernwirkanlage (FWA) und EZA-Regler**

Die Hardware des EZA-Reglers muss die erforderlichen Voraussetzungen und VNB-Akzeptanz erfüllen, um eine Erweiterung des EZA-Reglers als Fernwirkanlage zu ermöglichen. Das für den EZA-Regler erforderliche Grundgerät muss um E/A-Peripherie und eventuell zusätzliche Schnittstellen erweiterbar sein.

Der zu übertragender Prozessdatenumfang wird durch den Netzbetreiber, ggf. projektspezifisch, anhand von Datenpunktlisten festgelegt. Die Prozessdaten werden gemäß VNB-Adressierungsschema zwischen Gateway des VNB und Unterstation des Netzkunden ausgetauscht. Eine Abstimmung mit dem Verteilnetzbetreiber bis zur Realisierung erforderlich.

Alternativ muss die Anbindung einer zusätzlichen Fernwirkanlage eines beliebigen Herstellers an den EZA-Regler mit einem Schnittstellenprotokoll möglich sein.

**02.02.1 EZA-Regler, 4x NAP**

EZA Regler als zertifizierter Erzeugungsanlagen-Regler nach VDE-AR-N 4110 für das Energiemanagement (P/Q) am Netzanschlusspunkt NAP unter Berücksichtigung von Bezugsanlagen und Speichern, Grundgerät basierend auf Standard-Hardware der Automatisierungs- und/oder Fernwirkgerätetechnik, mit zusätzlichen Baugruppen erweiterbar, Umgebungstemperatur bis +50°C Hohe Spannungsfestigkeit bis zu 5kV (IEC 60255) ermöglichen den direkten Einsatz in Schaltanlagen, Nachweisbare Erfüllung der Cyber Security Anforderungen durch BDEW, Whitepaper Konformität, integriertem Crypto-Chip

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler  
02.02 Titel EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

und IPSec-Verschlüsselung,  
Hardware Grundgerät, bestehend aus Stromversorgung und  
zentralem Steuerungsmodul sowie an die Hardware gekoppelte  
Runtime-Lizenzen,  
für Anschluss an zentrale Stromversorgung 24VDC,  
EZA-Ausführung mit:

- Schnittstelle zum Verteilnetzbetreiber/EVU über IEC 60870-5-104 (Ethernet) oder IEC 60870-5-101 (wahlweise RS-232 oder RS-485 (2- und 4-Draht))
  - Schnittstelle für bis zu 4 Netzanschlusspunkten, bei z.B. Ring-/ Paralleleinspeisung, Anschluss seriell zu Messumformern / Multimessgeräten über Modbus-TCP, optionale Erweiterung als direkte Messung der Wandlergrößen möglich, mit 1x Ethernet Schnittstelle, zusätzliche Schnittstellen über externen Switch realisierbar
  - Schnittstellen für bis zu 10 Erzeugereinheiten verschiedener Energieträger über Modbus-TCP, als optionale Erweiterung über galvanische Verbindung möglich,
- Ausbau mit System-EZA-Regler für 5x Ethernet-Schnittstelle,
- Schnittstelle zu übergeordneten Steuerungen (Anlagenbetriebsführung etc.) über Modbus TCP
- der EZA-Regler ist Modbus Server (Slave)  
Optional stehen weitere Protokolle, z.B. IEC 61850, IEC 60870-5-103, Modbus-RTU, DNP3, sowie Schnittstellen zu IOT-Anwendungen (AMQP/MQTT/Mindsphere) zur Verfügung.
- Integrierte Web Funktionen zur Kostenersparnis bei Inbetriebnahme, im Zuge der Abnahmen, beim Testen, während des Betriebes, mit konfigurierbarem Dashboard, Signalmonitoring und -simulation, Wireshark Tracing und I/O Verdrahtungstest.

- Für Montage des EZA-Reglers einschließlich sämtlicher Baugruppen steht im Schaltschrank eine Fläche von BxHxT mit 600x400x250 mm zur Verfügung.  
Für die Gerätemontage sind nach Erfordernis z.B. TH35-Hutschienen und Verdrahtungskanäle vorzusehen.  
Voraussichtliche Geräteabmessungen, ca.: Zentralbaustein 60 mm x 140 mm x 130 mm (B x H x T), Erweiterungsbaugruppe bis jeweils zuzüglich 40 mm Breite,

- konfigurierbare Software für die Wirk- und Blindleistungsregelung

- EZA-Regler zertifiziert nach VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4110, entsprechend allgemein anerkannte Prüf- und Zertifizierungsrichtlinien für Erzeugungseinheiten und –Anlagen, z.B. des Zertifizierungsprogramm FGW (Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien, nach Technischen Richtlinien), für:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.02      Titel      EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Wirkleistungsregelung:  
 Wirkleistungsregelung nach Sollwertvorgabe  
 Blindleistungsregelung:  
 · Blindleistungsregelung in Abhängigkeit von der Wirkleistung  $Q = f(P)$ ,  
 · Blindleistungsregelung in Abhängigkeit von der Spannung  $Q = f(U)$ ,  
 · Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion,  
 · Sollwertvorgabe eines festen Verschiebungsfaktors,  
 · Sollwertvorgabe einer festen Blindleistung,  
 · Ansteuerung externer Komponenten, wie z.B. Kompensationsanlagen,  
  
 - Anschluss an bauseitig vorhandene Spannungsversorgung mit 24VDC mit 8h Versorgungssicherheit,  
 - Leistungsbedarf des EZA-Regler mit maximal 20 W

EZA-Regler mit 4x Schnittstelle zum NAP  
 liefern, in bauseits vorhandenen Schaltschrank montieren, anschließen und Basisparametrierung durchführen

Fabrikat: F&S PROZESSAUTOMATION GmbH  
 Type: EZA Regler TIBS®-EC1 ADVANCED  
 oder gleichwertig

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.02.2      Unmanaged IE Switch, 4-8x 10/100 Mbit/s**

unmanaged industrial Ethernet Switch, 4-8 Ports 10/100 Mbit/s, ausgelegt für den Einsatz im Schaltschrank für DIN-Hutschienenmontage, zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen, LED-Diagnose, min. IP20, Spannungsversorgung über 24VDC aus USV-gesicherter Spannung, breiter Temperaturbereich, Umgebungstemperatur mind. -25°C ... +70°C  
 4-8 x 10/100 Mbit/s RJ45 Ports nach Erfordernis, automatische Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit, Autocrossing-Funktion  
 liefern, montieren und einrichten

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.02.3      Hutschienennetzteil 24V 3A**

24V Gleichstromversorgung bis 70 W, 3A für EZA-Regler-Anlage für Betrieb an zentraler 110V DC-Versorgung,  
 Eingang:  
 Eingangsspannung DC 110V  
 Ausgang: Ausgangsleistung bis 70W

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.02      Titel      EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Ausgangsspannung einstellbar über Poti  
 Ausgangsspannung: mind. 23 - 26 V  
 Dauerausgangsstrom bsi UNenn 3 A  
 Nennausgangsspannung 24 V DC ± 1 %  
 Parallelschaltbarkeit ja  
 Restwelligkeit, Schaltspitzen < 50 mVss / UNenn,  
 Kurzschlusschutz, Schutz gegen Rückspannung,  
 Betriebsanzeige LED und Relais, 1S 30 V DC / 1 A,  
 liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.02.4      Kommunikationsschnittstelle für Erzeugungsanlagen**

Schnittstelle zwischen Wechselrichter und Internet,  
 Fernsteuerung von Wirk- und Blindleistung über digitale Ein-  
 und Ausgänge, Verwaltung von bis zu 80 Geräten,  
 für die Gerätekonfiguration mit Datenbank für alle  
 gebräuchlichsten PV-Wechselrichter,

Schnittstellen:  
 WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps  
 LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps  
 RS 485  
 MBUS  
 Ein-/ Ausgänge: DI x 4, DO x 2, AI x 4

Kommunikationsprotokolle:  
 Ethernet: Modbus-TCP, IEC 60870-5-104  
 RS485: Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (standard), DL / T645

Inbetriebnahme über WLAN möglich,  
 USB-Schnittstelle,  
 Konfiguration über Webserver,  
 LED-Anzeigen für Betriebszustände,  
 Abmessungen B x H x T: ca. 230 x 160 x 50 mm  
 für Wand-, Hutschiene- oder Tischaufstellung,  
 Spannungsversorgung AC 100 V~240 V, 50 Hz / 60 Hz  
 Spannungsversorgung DC 12 V / 24 V  
 Leistungsaufnahme max. 15 W  
 liefern, in Bestandsanlage montieren  
 und für bis zu vier Erzeugungsanlagen sowie  
 Kommunikationsanschluss zum EZA-Regler einrichten,  
 Montage in PV-Bestandsanlagen, Anschluss über bauseitige  
 LWL-Kommunikationsstrecke,  
 Fabrikat/Typ: Huawei, SmartLogger 3000  
 oder gleichwertig

**2 St**      EP.....      GP .....

Übertrag: .....

<b>02</b>	<b>LV</b>	<b>217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler</b>
02.02	Titel	EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.02.5 Intelligente Klemme Remote-I/O zum EZA-Regler**

Intelligente Klemme bzw. Remote I/O Baugruppe, zur galvanischen Ankopplung von abgesetzten Erzeugereinheiten, Erfassung von Signalen, Befehlsein- und Ausgabe an den EZA-Regler, Anbindung von Erzeugungseinheiten über galvanische Verbindungen, wenn keine BUS-Anbindung verfügbar ist bzw. ein EZE-Zertifikat galvanische Verbindungen bedingt, für vom EZA-Regler abgesetzte Montage, Ein-/ Ausgänge

4x Sollwert	4...20mA
4x Messwert	4...20mA
8x Meldungseingabe	24VDC
4x Befehl	potentialfreier Kontakt

Ankopplung an das Grundgerät über Ethernet mit Busadapter für 2 LWL-Schnittstellen (LC-Stecker, Multimode, 100BASE-FX) sowie zur möglichen "Durchschleifung" zwischen zwei Boxen, für Leitungslänge Multimode 50/125µm bis 3 km, Versorgung über externe, USV-gesicherte 24VDC, Baugruppenmontage Kleingehäuse KX, mit Sichtscheibe, mit Wandbefestigung, Deckelscharnieren, Metall-Flanschplatte mit metrischen Vorprägungen M20 komplett liefern und montieren  
 Fabrikat/Typ: Siemens, ET200SP einschl. Baugruppen und Rittal Kleingehäuse oder gleichwertig

**3 St** EP..... GP .....

**02.02.6 EZA Reglerparametrierung und Softwareerstellung**

Parametrierung und Individualisierung für die vorstehende Konfiguration des EZA-Reglers und dem Datenaustausch mit dem Verteilnetzbetreiber nach auftraggeberseitig bereit zustellenden Vorgaben des VNB, u.a. mit Netzbetreiber - Abfragebogen und die mit dem Verteilnetzbetreiber abgestimmte Datenpunktliste für das Wirk- und Blindleistungsmanagement.  
 Einstellung der vom VNB vorgegebenen Regelungsarten nach VDE-AR-N 4110. Die endgültigen Vorgaben des VNB müssen bei Beginn der Ausführung von Softwareleistungen vollständig übergeben werden.  
 Erstellung weiterer Softwarefunktionen / Reglungen, hinausgehend über die Anforderungen aus VDE-AR-N 4110 wenn diese in den vorliegenden Vergabeunterlagen bzw. der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind. Diese

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.02 Titel EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Softwarefunktionen sind im EZA-Regler zu implementieren und die Übertragungsdaten als Funktion der Anlagensoftware zu übertragen.            Erweiterungen der Softwarefunktionen müssen realisierbar sein für Direktvermarkterkommunikation, Redispatch 2.0, EZE-Einsatzfahrpläne.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.02.7</b>	<p><b>EZA Erzeugermanagement</b>            Softwareerstellung und Konfiguration des EZA-Reglers zur Realisierung eines Erzeugermanagements, für vorhandene Erzeugungseinheiten/ -Anlagen: 3x BHKW 2x PV-Anlagen</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.02.8</b>	<p><b>Dokumentation Werksplanung</b>            Erstellung der Schaltungsunterlagen als Werkplanung vor Beginn der Arbeiten.            Die Stromlaufpläne sind nach Fertigstellung zu revidieren und in Papierform im Format DIN A4 auszuliefern und Übergabe der CAD-Dateien im Original sowie im Format EPLAN P8 und als PDF auf Datenträger (einfach),            gilt für die Erweiterung der vorhandenen Verteileranlage um die Komponenten der EZA-Regelung und Netzanbindung externer Anlagenkomponenten</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.02.9</b>	<p><b>Grundinbetriebsetzung Kommunikationstest</b>            Grundinbetriebsetzung des EZA-Reglers einschließlich externer Komponenten der dezentralen Erzeugungseinheiten einschließlich Kommunikationstest</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.02.10</b>	<p><b>NAP-Messung, Konfiguration+Kommunikation zum EZA-Regler</b>            Konfiguration, Inbetriebsetzung einschließlich Einstellung der Kommunikationsparameter der bauseits vorhandenen Netzanalysegeräte für Messungen an Netzanschlußpunkten, vorhandene Geräte sind im Schaltschrank neben dem EZA-Regler verbaut und sind über Ethernet-Patchkabel anzuschließen, für eine NAP-Messung</p>	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.02      Titel      EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.02.11      NAP-ÜEKS-Schutz, Kommunikation zum EZA-Regler**  
 Kommunikationsinbetriebsetzung einschließlich Prüfen der Kommunikationsparameter der bauseits vorhandenen Schutzgeräte des Übergeordneten Entkopplungsschutzes, vorhandene Schutzgeräte sind im Schaltschrank neben dem EZA-Regler verbaut und sind über Ethernet-Patchkabel anzuschließen, für Übernahme der Signale aus den Schutzgeräten zu Störung Schutzgerät/ Messkreisen, Schutzanregung und Schutzauslösung ÜEKS in das EZA-Regler-System/ Leittechnik, für ein Schutzgerät ÜEKS vom Fabrikat SEG oder Siemens

**4 St**      EP.....      GP .....

**02.02.12      Konfiguration Inbetriebsetzung BHKW-Schnittstelle**  
 Konfiguration, Inbetriebsetzung einschließlich Einstellung der Kommunikationsparameter der BHKW-Schnittstelle (Intelligenten Klemme Remote-I/O-Baustein zum EZA-Regler), mit einem durch den Auftraggeber beigestellten Servicetechniker der BHKW-Anlage, für eine BHKW-Erzeugungseinheit

**3 St**      EP.....      GP .....

**02.02.13      Konfiguration Inbetriebsetzung PV-/ Smartlogger-Schnittstelle**  
 Konfiguration, Inbetriebsetzung einschließlich Einstellung der Kommunikationsparameter der Schnittstelle zur PV-Anlage, (Kommunikationsgerät für Datenanbindung zu Wechselrichtern mittels SmartLogger) mit einem durch den Auftraggeber beigestellten Servicetechniker der PV-Anlage, für Einrichtung einer PV-Anlage

**2 St**      EP.....      GP .....

**02.02.14      Bittest, Erzeugungsanlage BHKW**  
 Bittest nach Inbetriebsetzung der Datenschnittstelle zur Erzeugungsanlage, Signalfest: Erzeugungsanlage bis ins System des EZA-Reglers Signumfang für Erzeugungsanlage BHKW

**3 St**      EP.....      GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.02      Titel      EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.02.15      Bittest, Erzeugungsanlage PV**  
 Bittest nach Inbetriebsetzung der Datenschnittstelle zur Erzeugungsanlage, Signaltest: Erzeugungsanlage bis ins System des EZA-Reglers  
 Signalumfang für Erzeugungsanlage PV-Anlage

**2 St**      EP.....      GP .....

**02.02.16      Inbetriebsetzung externe Visualisierung, einschl. Bittest**  
 Inbetriebsetzung der Schnittstelle des EZA-Reglers für eine externe Visualisierung/ Betriebsführung, mit Prüfung der zu übertragenden Signale zur bzw. von der Leittechnik, mit einem durch den Auftraggeber beigestellten Servicetechniker der Bestandsanlagen Leitsystem/ Fernwirktechnik

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.02.17      Inbetriebsetzung Erzeugermanagement**  
 Inbetriebsetzung des Erzeugermanagements in der Softwareumgebung des EZA-Reglers

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.02.18      Optimieren der Regelungen EZA**  
 Optimieren der Regelungen zum Betrieb der Erzeugungsanlagen

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.02.19      Inbetriebsetzung Schnittstelle VNB, einschl. Bittest**  
 Inbetriebsetzung der Schnittstelle zum VNB, mit Prüfung der zu übertragenden Signale zum bzw. vom Netzbetreiber bis an die Schnittstellen der Erzeugungseinheiten, mit einem durch den VNB (SachsenNetze) beigestellten Mitarbeiter des Fachbereiches Fernwirktechnik

**1 St**      EP.....      GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.02      Titel      EZA-Regler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.02.20      Unterstützung zur Anlagenzertifizierung**

Unterstützung zur Anlagenzertifizierung mit Beistellung der Dokumentation, Bescheinigungen, Formularen zu Geräten/ Anlagen/ Software/ Programmierung, entsprechend des Leistungsumfanges des AN, technische Abstimmungen/ Klärungen und vor Ort Unterstützung zur Anlagenzertifizierung

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.02.21      Dokumentation EZA-Regelung**

- Dokumentation in deutscher Sprache
- 2fach als Papierunterlage
  - 2fach auf Datenträger
  - anlagenspezifisch geordnet in Registern bzw. Ordnern zusammenstellen und liefern,
  - Dokumentation zur EZA-Regelung, u.a. mit
  - Darstellung der Hardwarekomponenten, Auflistung Softwareversionen/ Konfigurationsdateien,
  - schematische Darstellung zum Regelungskonzept, Leitungsanbindungen/ Datenprotokolle
  - Unterlagen zur Anlagenzertifizierung,
  - Revision bzw. Erweiterungspläne zum Stromkreisverteiler "UV EZA-Schutz und Regelung"
  - Kabeltabellen
  - Anordnungspläne und Stücklisten für Sekundäranlagen
  - Stromlauf-, Verdrahtungs-, Klemmleistenpläne und Querverweislisten einschließlich der Zeichnungsverzeichnisse
  - Funktionsprüfprotokolle für alle Steuerungen, Messungen und Meldungen
  - Bedienungsanleitungen und Betriebsvorschriften für alle Gerätekomponenten mit Instandhaltungsanleitungen, Ersatzteillisten, Zubehörbeschreibungen
  - Einweisungsprotokoll

Alle Revisionsunterlagen sind spätestens 6 Wochen nach erfolgreicher Abnahme zu übergeben.

**1 St**      EP.....      GP .....

**Summe Titel 02.02**

**EZA-Regler, Netto:** .....

**02.03 Titel Anlagenausbau in TST1: EZA Schutz und Regelung**

02	LV	217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler
02.03	Titel	Anlagenausbau in TST1: EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**Verteiler: UV-EZA-Schutz**

Im ersten Bauabschnitt wurde ein Verteiler für die Komponenten Schutz- und Steuerung-Erzeugungsanlagen errichtet. Nachfolgende Anlagen/ Geräte sind in den Verteiler betriebsfertig zu montieren.

**Reihenklemmen**

Alle Reihenklemmen sind vom Fabrikat Phönix einzusetzen.

**Binärsignalübertrager, LWL**

Die Binärsignalübertrager für die LWL-Leitungsanlage sind für den Einbau in die UV-EZA-Schrank (Trafostation 5) sowie in den Erzeugungsanlagen zugeordneten Verteilern (Trafostation 5 sowie dezentrale Standorte der PV-Anlagen) einzubauen.

**02.03.1 Zweikanaliger Binärsignalübertrager, LWL**

Zweikanaliger Binärsignalübertrager erfasst Binärsignale von Kontakten über zwei Binäreingänge und sendet sie störsicher über LWL-Kabel an den zweiten Übertrager. Die in diesem zweiten Übertrager eingegangenen Meldungen/Signale werden über seine Kontakte ausgegeben. Die zwei Kontakte können als Auslösekontakte verwendet werden. Der Übertrager ist mit unabhängigen und bidirektionalen Binäreingängen (2) und Kontaktausgängen (2) ausgerüstet. Der Übertrager ist für den Einsatz in Schaltanlagen ausgelegt. Zwischen den Übertragern erfolgt eine hochzuverlässige, telegrammpufferte serielle Datenübertragung. Übertragungsfehler und Ausfall der Datenverbindung werden von einem Meldekontakt angezeigt, d.h. im Übertrager ist eine permanente Überwachung der Spannungsversorgung und der Datenverbindung integriert.

- 2 potentialgetrennte Binäreingänge (DC 24 bis 250 V)
- 2 potentialgetrennte Auslösekontakte je 1S/ potentialfrei, AC/DC 250V, max 5A Zustandsanzeige über LED
- Schnelle Fernauslösung über eine serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung bis 115 kBd/12 ms.
- Telegramm-gepufferte störsichere Übertragung über LWLKabel
- Permanente Überwachung und Anzeige der Datenverbindung• Reichweite ca. 3 km über Multimode-LWL-Kabel 62,5/125 µm
- Weitbereichsnetzteil mit Selbstüberwachung und Alarmrelais DC 24V bis 250V AC 60V bis 230V

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.03      Titel      Anlagenausbau in TST1: EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Leistungsaufnahme max 3,5 W  
 - Optischer Anschluss ST-Bajonettverschluss  
 - Störmeldeausgang: 1Ö/ potentialfrei, AC/DC 250V, 30W und Störmeldeanzeige LED  
 - Anregezeiten LWL-Betrieb, einstellbare Baud-Rate von 1200 Bd - 118ms  
     19200 Bd - 17 ms  
     bis 115200 Bd - 12ms  
 liefern, in vorhandenes Verteilergehäuse montieren und auf Reihenklemme im Verteiler verdrahten, sowie Konfigurieren und Übertragungsstrecke Testen,  
  
 Fabrikat/ Typ: Siemens/ 7XV5653 oder gleichwertig

**4 St**      EP.....      GP .....

**02.03.2      Switch-Stecktransceiver, Multi-Mode 5km, LC-Port, 100Mbit/s**

Switch-Stecktransceiver, 1x 100 Mbit/s LC-Port, optisch, Multi-Mode Glas bis max. 5 km.  
 zum Bestücken modularer Industrial Ethernet Layer 2 und Layer 3 Switches für optische Verbindungen, Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +85 °C, zum Aufbau von elektrischen und optischen Industrial Ethernet-Netzen, Hohe Performance durch Gigabit Ports, Fabrikat/Typ: Siemens, SFP991-xx oder gleichwertig

**2 St**      EP.....      GP .....

**02.03.3      Konfiguration 24-Port Switch, zusätzliche Anschlüsse**

Konfigurieren 24-Port Switch nach Vorgaben des Auftraggebers, u.a. Konfiguration RJ-45 und LWL-Ports, Zugriffsrechten, Übergabe der Dokumentation zur Gerätekonfiguration, inkl. Bereitstellen notwendiger Hard-/ Software  
  
 für Erweiterungen am Switch, mit:  
 - 2x Switch-Stecktransceiver  
 - 4x Ethernet Anschluss

**1 St**      EP.....      GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.03 Titel Anlagenausbau in TST1: EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.03.4</b>	<b>LWL-Patchkabel, LC-D/ST, OM4, 5m</b> LWL-Patchkabel 50/125 OM4 Steckerkonfiguration: LC-D / ST Länge: 5 m liefern und montieren	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.03.5</b>	<b>LWL-Patchkabel, LC-D / LC-D, OM4, 5m</b> LWL-Patchkabel 50/125 OM4 Steckerkonfiguration: LC-D / LC-D Länge: 5 m liefern und montieren	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.03.6</b>	<b>Ethernet-Patchkabel, RJ45, 1000Mbit, 7,5m</b> Ethernet-Patchkabel, 1000Mbit/s RJ45- Stecker, Cat6a, Länge: bis 7,5 m liefern und montieren	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.03.7</b>	<b>Spleißbox, 6xLC-Duplex, Multi Mode, OM4, komplett bestückt</b> Spleißbox, 6xLC-Duplex, OM4, MultiMode, komplett bestückt Tragschienengehäuse mit integrierter Spleißablage (montiert), bestückt mit 6x LC-Duplex-Kupplung, 12x Pigtail (OM4), Spleißhalter, Kabelverschraubung, komplett spleißfertig, bestückt mit vormontierten Pigtails (OM4) und Spleißhalter (für separat erhältlichen Schrumpf- und Crimpspleißschutz) auf einer Spleißablage. Kabelzuführung durch Verschraubung wahlweise von oben und unten möglich. Gehäuse (2-teilig) für Tragschienenmontage, Anzahl der Steckplätze: 6 Kupplungstyp: LC-Duplex Anzahl der Fasern: 12 Faser: 50/125 µm OM4 Anzahl der Kabeleingänge: 2 (oben und unten) Leitungsaußendurchmesser: 6 - 12 mm Gehäus: Stahlblech, pulverbeschichtet, grau Schutzart: IP20 Breite / Höhe / Tiefe: ca. 40 / 130 / 120 mm einschließlich 12 Stk. Crimpspleißschutz liefern und montieren	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler  
 02.03 Titel Anlagenausbau in TST1: EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.03.8 BUS Leitung RS485, geschirmt, 2x2x0,22**  
 BUS Leitung für Bussysteme auf Basis RS 485/ RS 422,  
 für feste Verlegung, mit EMV Abschirmung,  
 für feste Verlegung,  
 Kabelaufbau: Litzenleiter 7-drähtig,  
 Aderisolation PE  
 Farbcode DIN 47100  
 Gesamtschirmung aus verzinnnten Kupferdrähten  
 PVC Aussenmantel  
 Leiterquerschnitt 2x2x0,22 qmm  
 Leitungstyp Li2YCY PiMF  
 liefern und verlegen

**15 m** EP..... GP .....

**02.03.9 Anschluss mit Leitung RS485**  
 Anschluss mit Leitung RS485/ Modbus 2x2x0,22mm<sup>2</sup>  
 an Betriebsmittel innerhalb des Stationsgebäudes herstellen,  
 einschl. Abschlusswiderstand 120 Ohm an Leitungsende  
 liefern und montieren

**2 St** EP..... GP .....

**Dokumentation UV-EZA-Schutz**

**02.03.10 Dokumentation, Revision UV-EZA-Schutz**  
 Dokumentation in deutscher Sprache  
 - 2fach als Papierunterlage  
 - 2fach auf Datenträger  
 anlagenspezifisch geordnet in Registern bzw. Ordnern

Folgende elektro- und bautechnische Ausführungs- und Konstruktionsunterlagen und sonstige Dokumentationen sind mindestens zu übergeben

- Bescheinigung des Errichters über DGUV Vorschrift 3 gerechte Erstellung und Prüfung
- Übersichtsschaltplan
- Anordnungspläne
- Werksprüfprotokolle von Geräten
- Kabeltabellen
- Anordnungspläne und Stücklisten für Sekundäranlagen
- Stromlauf-, Verdrahtungs-, Klemmleistenpläne und Querverweislisten einschließlich der Zeichnungsverzeichnisse
- Funktionsprüfprotokolle für alle Steuerungen, Messungen und Meldungen
- Funktionsprüfprotokolle für eigenständige Gerätekomponenten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.03 Titel Anlagenausbau in TST1: EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

- Bedienungsanleitungen und Betriebsvorschriften für alle Gerätekomponenten mit Instandhaltungsanleitungen, Ersatzteillisten, Zubehörbeschreibungen
- Nachweise über Stückprüfungen
- Aufstellungslisten mit Gerätenummern und Typen je Feld/ Verteileranlage
- Bestückungspläne
- Gerätebeschreibungen
- Prüfungen der Schaltanlagen
- Einweisungsprotokoll

Für alle übergebenden Unterlagen ist ein Unterlagenverzeichnis zu erstellen.

- Alle Revisionsunterlagen sind spätestens 6 Wochen nach erfolgreicher Abnahme zu übergeben.

- Lieferung Schaltungsunterlagen im Dateiformat vorzugsweise Eplan sowie im Dateiformat dwg/ dxf und pdf,  
 - Alle notwendigen Symbolbibliotheken, Schriftdateien, externe Datenbanken und externe Referenzen sind mitzuliefern

- Als Datenträger sind CD-/DVD-Roms zu verwenden  
 - Die Dateien sind unkomprimiert zu speichern  
 - Die Virenfreiheit ist durch den AN zu gewährleisten  
 - Es ist eine Dateiübersicht im Klartext mitzuliefern.

Können Unterlagen nicht auf Datenträger geliefert werden ist mit dem AG eine andere geeignete Form abzustimmen.

Dokumentation für geänderte bzw. ergänzte Anlagen der UV-EZA-Schutz in TST 1

**1 St**      EP.....      GP .....

**Summe Titel 02.03**

**Anlagenausbau in TST1: EZA Schutz und Regelung, Netto:** .....

**02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung**

**Reihenklemmen**

Alle Reihenklemmen sind vom Fabrikat Phönix einzusetzen.

**Verteiler: TST4-PV-Anlage, UV-EZA-Schutz**

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.04.1**

**Kompakt-Schaltschrank, 800x1200x400**

Schaltschrank (Kompakt-Schaltschrank)  
 Gehäuse mit Tür:  
 Stabile Stahlblechkonstruktion bestehend aus Korpus aus einem Stück gekantet und geschweißt, mit umlaufender Schutzrinne an der Türöffnung, Rückwand mit Durchzügen für Wandbefestigungshalter. Gehäuseboden mit Stahlblechflanschplatten. Tür mit geschäumter PU-Schaum-Dichtung, beidseitig senkrechten Türlochleisten, mit Schutzleiteranschluss, verschraubten Scharnieren. Wechselbar von Rechts- auf Linksscharnierung, 130° Öffnungswinkel nach VDI (nachrüstbar auf 180°), zwei Vorreiberverschlüsse mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668  
 Montageplatte: mit Schlüssellochung für Erdung, mit Maßaufdruck, Befestigt mit Ringschweißmuttern.  
 QR Code: Gedruckter QR Code auf Korpus, Tür und Typenschild zur eindeutigen Kennzeichnung und zum einfachen Abruf relevanter Produkt-Informationen und - Dokumentationen, sowie eindeutiger Nachverfolgbarkeit der einzelnen Teile.  
 Material: Gehäuse, Tür: Stahlblech  
 Montageplatte: Stahlblech, verzinkt  
 Oberflächenausführung Gehäuse und Tür: Dreifache Behandlung der Oberfläche für Korrosionsschutz und Beständigkeit gegen Mineralöle, Schmierstoffe, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmittel: Nanokeramische Beschichtung, Elektrophorese-Tauchgrundierung, Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet.  
 Schutzart nach IEC 60 529: IP 66  
 Schutzart nach UL 508A: Typ 4  
 Ausbau mit Kabeleinführungen/ Flanschplatten, Montageplatte, Tragschienen, Verdrahtungskanälen, Schaltplantasche, Erdungsanschluss  
 einschl. Herstellen der Verdrahtung zwischen den einzubauenden Schaltanlagenkomponenten, wenn erforderlich mit ergänzenden Berührungsschutz/ Schutzgrad IP20, Abmessungen (B x H x T): 800x1200x400 mm liefern und montieren  
 Fabrikat/Typ: Rittal, Kompakt-Schaltschrank AX

**2 St** EP..... GP .....

**02.04.2**

**Werksplanung TST4 UV-EZA-Schutz**

Für den Verteiler ist durch den AN entsprechend der Planungsunterlage eine Werksplanung (Schaltanlagendokumentation) zu erstellen und zur Abstimmung dem Auftraggeber, Planungsbüro und VNB als PDF-Dokument in deutscher Sprache zur Abstimmung und Bestätigung vorzulegen.  
 Die Werksplanung ist entsprechend Änderungsanzeigen bis zur fehlerfreien Unterlagenerstellung zu überarbeiten.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Erstellung der Werksplanung spätestens 15 Werkzeuge nach Beauftragung für:  
 - 2x Kompakt-Schaltschrank, 800x1200x400 (NS + Steuerung/ Schutz)  
 - Aufbau ÜEKS für PV-Niederspannungsanschluss  
 - Komponenten zur Anbindung an EZA-Regler

**1 St** EP..... GP .....

**02.04.3 Leistungsschalter 4-polig 400A, LSI, Auslöser 24VDC**

STLB-Bau 04/2024 054  
 Leistungsschalter für Wechselstrom DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), Kompaktbauweise (MCCB), für Anlagen-, Kabel-, Generatorschutz, 4-polig, Bemessungsbetriebsstrom 400 A, Bemessungsbetriebsspannung 400/415 V AC bei 50/60 Hz, Mindest-Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen Icu 100 kA, Mindest-Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics 18 kA, Mindest-Bemessungsgrenzkurzschlusseinschaltvermögen Icm 100 kA, in Festeinbautechnik, Gebrauchskategorie A, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), mit Drehantrieb, abschließbar, elektrische Schaltspielzahl 1000, elektronische Auslöseeinheit (ETU), als Überlastauslöser, zeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlussauslöser (LSI), Einstellung/Anzeige der Schutzfunktionen mit Display, Schutzparameter für Überlastauslöser einstellbar, Standardverhalten Überlastauslöser Strom-Zeit-abhängig, Schutzparameter kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser einstellbar, Auslösefunktion kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser ein-/ausschaltbar, Standardverhalten kurzzeitverzögerter Kurzschlussauslöser Strom-Zeit-abhängig, Schutzparameter unverzögerter Kurzschlusschutz einstellbar, Auslösefunktion unverzögerter Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar, mit 2 Hilfskontakten Wechsler, mit Unterspannungsauslöser, unverzögert, Bemessungssteuerspeisespannung 24 V DC, mit Arbeitsstromauslöser, Bemessungssteuerspeisespannung 24 V DC.

Lohn ..... Gerät .....

Material ..... Sonstiges ..... **1 St** EP..... GP .....

**02.04.4 Sammelschienensystem 1p. 400A, IP20**

Isoliertes Cu-Sammelschienensystem, Nennstrom >= 400A, für Einbau in Schaltfeld auf Montageplatte, Schutzart >= IP20,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04      Titel      Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Aufbau komplett einschließlich  
 Sammelschienenhalter, Berührungsschutzabdeckung,  
 Endabdeckung, Abdeckprofil,  
 Sammelschiene Cu verzinkt,

Sammelschienen zur Herstellung eines  
 Kabelanschlussystems zum Leistungsschalter, für Montage  
 von Stromwandlern sowie Anschlüsse für  
 D02-Sicherungsabgriffe,  
 sowie N und PE-Schienen,  
 einschließlich Sammelschienenklemmen für Kabel 4x bis  
 185qmm,  
 liefern und in Schaltfeld montieren  
 Abrechnung je einfache Schienenlänge (1-polig)

**4 m**      EP.....      GP .....

**02.04.5      Stromwandler 400/1A 10VA KI.0,5**

Primär Nennstrom 400A,  
 Sekundär Nennstrom 1A,  
 Bemessungsleistung 10VA,  
 als Aufsteck-Stromwandler, Genauigkeitsklasse 0,5,  
 Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS) = FS5,  
 maximale Betriebsspannung  $U_m = 0,72kV$ , Reihe 0,5 ,  
 nach VDE 0414, IEC 60044, DIN 42600,  
 zur Montage auf Stromschiene,  
 Leitungsanschluss über Stromwandlerklemmen,  
 liefern und in Bestandsanlage montieren,  
 einschließlich notwendige Demontage/ Montage von  
 Feldverteiltschiene

**3 St**      EP.....      GP .....

**02.04.6      Si-LaT D02 400VAC 3-polig bis 63A**

STLB-Bau 04/2019 054  
 Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-  
 107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einschl.  
 Passeinsatz, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50  
 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), mit  
 Sammelschienenadapter, Baugröße D 02,  
 Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, 3-polig, mit  
 Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A.

**2 St**      EP.....      GP .....

**Verteilerausbau, Schutz und Regelung**

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.04.7 Hutschienennetzteil 24V 5A**

24V Gleichstromversorgung, 120 W, 5A  
 Eingang:  
 Nenneingangsspannung: 100...240 V AC  
 Eingangsspannungsbereich AC: 85...277 V AC  
 Eingangsspannungsbereich DC: 80...370 V DC  
 Einschaltstrom max. 15 A, Empfohlene Vorsicherung 10 A/B,  
 Ausgang:  
 Anschlusstechnik Schraubanschluss  
 Ausgangsleistung 120W  
 Ausgangsspannung einstellbar über Poti  
 Ausgangsspannung, max. 29,5 V  
 Ausgangsspannung, min. 22,5 V  
 Dauerausgangsstrom, UNenn 9 A/ 45°C, 5,6 A / 70°C  
 Nennausgangsspannung 24 V DC ± 1 %  
 Parallelschaltbarkeit ja  
 Restwelligkeit, Schaltspitzen < 50 mVss / UNenn, Full Load  
 Schutz gegen Rückspannung Ja  
 Betriebsanzeige LED und Relais,  
 Kontaktbelastung ( Schließer) max. 30 V DC / 1 A,  
 Maße, TxHxB, ca.: 125/ 130/ 40 mm  
 liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen  
 Fabrikat/Typ: Weidmüller, PRO MAX 120W 24V 5A  
 oder gleichwertig

**1 St** EP..... GP .....

**02.04.8 USV 24V DC, Steuereinheit**

USV Steuereinheit, 24 V DC ± 1 %, 10 A  
 Anschluss Batteriemodul, max 2, 24V, 1,3 bis 17 Ah,  
 mit Fernabschaltung,  
 Wahlschalter Batterie 1,3 Ah, 3,4 Ah, 7,2 Ah, 12 Ah, 17 Ah,  
 integrierter Batterielader,  
 Ladecharakteristik IU-Kennlinie  
 Ladespannung (temperaturkompensiert)  
 Eingang:  
 Eingangsspannungsbereich DC: 20...30 V DC  
 Eingangsstrom <13A (10A)  
 Ausgang:  
 Ausgangsspannung 24VDC +- 1%  
 Ausgangsstrom, max 10 (20) A  
 Parallelschaltbarkeit ja  
 Restwelligkeit, Schaltspitzen < 50 mVss / UNenn, In  
 Schutz gegen Rückspannung Ja  
 Signalisierung: potenzialfrei Kontakt, Status Relais

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Störung, Batteriebetrieb, Laden                      Statusanzeige LED: Normal / Pufferung / Temperatur Alarm /                      Alarm Abschaltung / Batterie Störung                      liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen                      Fabrikat/Typ: Weidmüller, CP DC UPS 24V 10A                      oder gleichwertig</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
	Übertrag: .....			
<b>02.04.9</b>	<p><b>USV 24V DC, Puffermodul</b>                      USV Puffermodul, mit wartungsfreien Kondensatoren,                      Netzausfall Überbrückungszeit: 200ms                      Betriebsspannung: 24 V DC                      Ausgangsstrom: 10A                      liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen                      Fabrikat/Typ: Weidmüller, PRO DC BUFFER 24V 10A                      oder gleichwertig</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.10</b>	<p><b>Akku 24VDC/ 12Ah</b>                      Batteriemodul zum Anschluss an USV Steuereinheit,                      verschlossene wartungsfreie Vlies-Bleibatterien,                      mit Temperaturfühler,                      Ladestrom max. 2 A / 24VDC                      Nennkapazität 12 Ah                      Ausgangsstrom, max. 50 A                      Maße, TxHxB, ca.: 140/ 160/ 230 mm                      liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen                      Fabrikat/Typ: Weidmüller, DURA ECO LA-BAT 24V 12Ah                      oder gleichwertig</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.11</b>	<p><b>Lasttrennschalter 2polig 25A</b>                      Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene oder                      Montageplatte; Dreh-/ Kippantrieb direkt am Gerät im AUS-                      Zustand mit einem Vorhängeschloss verriegelbar;                      Gewährleistet das Ein- und Ausschalten unter Last und                      eine Sicherheitstrennfunktion in allen                      Niederspannungsstromkreisen.                      Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, 2-polig,                      Bemessungsstrom 25 A.                      Anschlussart: Schraubtechnik                      Frequenz: 50 Hz                      Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V                      Isolationsspannung: 800 V                      liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.04.12 LS 1polig 6A B-Charakteristik 6kA**

Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641 Teil 11/8.92 ,  
 Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit  
 VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen  
 Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer  
 Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum  
 nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.  
 Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und  
 Einzelentnahme aus dem Phasenschiennenverbund durch  
 Entriegelung der Hutschienschnellbefestigung.  
 Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V  
 Nennstrom: 6 A  
 Auslösercharakteristik: B  
 Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA  
 Polanzahl: 1 P  
 Isolationsspannung: 500 V  
 Stoßspannungsfestigkeit: 4000 V  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Anschlussart: Schraubtechnik  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 St** EP..... GP .....

**02.04.13 Leitungsschutzschalter 2x2A/B, 220V DC**

Leitungsschutzschalter DIN VDE 0641,  
 Bemessungsspannung 220 V DC,  
 Energiebegrenzungsklasse: 3,  
 2polig, Schaltvermögen 6 kA,  
 Auslösecharakteristik B, Nennstrom 2A  
 Schutzart IP20,  
 Geeignet zum nachträglichen Anbau von  
 Zusatzeinrichtungen  
 liefern und montieren

**1 St** EP..... GP .....

**02.04.14 Verweis auf Position: 02.03.1 (Seite 14) Zweikanaliger Binärsignalübertrager, LWL, Montage**

Zweikanaliger Binärsignalübertrager  
 nach LV-Position 02.03.1  
 in vorhandenen Verteiler montieren,  
 Betriebsspannung und Signalausgänge bis zu  
 Verteilereinbaugeräten oder Reihenklemmen verdrahten  
 und konfigurieren, Übertragungstrecke Testen  
 einschl. Verdrahtungs- und Kleinmaterial,  
 Montage ohne Geräteeinlieferung

**1 St** EP..... GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.04.15</b>	<b>Hilfsschalterkontakt Leitungsschutzschalter</b> Hilfsschalterkontakt Leitungsschutzschalter 1 Schließer, 1 Öffner liefern und montieren	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.16</b>	<b>Schaltrelais 24VDC, 4W</b> monostabiles Schaltrelais mit Einfachkontakten aus AgCu Bemessungsbetätigungsspannung: 24V DC Kontakte: bis 4 Wechsler Schaltspannung: 250V DC/AC mit Freilaufdiode (Sockel) Bemessungsbetriebsstrom 4 A, Ansprechzeit: <= 25ms Schutzart IP20, transparente Abdeckkappe mit Steckfassung, einschließlich Sockel mit Diode, für Tragschienenmontage und Schraubklemmenanschluss, liefern und montieren Fabrikat/ Typ: EAW Relaisetechnik, 2RH01 + Sockel oder gleichwertig	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.17</b>	<b>Reihenklemme 0,5-4</b> Anschlussquerschnitte: 0,5-4 mm <sup>2</sup> mit Schraubanschluss, Schutzart IP20, einschl. Zubehör liefern und montieren	<b>30 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.18</b>	<b>Messwandler-Trennklemme, 6qmm</b> Messwandler-Trennklemme, zum Anschluss von Stromwandler-Sekundärkreisen, Nennspannung: 500V / Nennstrom: 30A, Schraubanschluss Querschnitt: 6 mm <sup>2</sup> , Tragschienenmontage, Schutzart IP20, mit Steckbrücken und Prüfadapter, einschl. Zubehör liefern und montieren	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.04.19 Messertrennklemme, bis 4qmm**

Messertrennklemme, zum Trennen von Stromkreisen bei Prüfungen oder Messungen, mit Prüfbuchschrauben zur Aufnahme von Prüfsteckern, Nennspannung: 500V / Nennstrom: 16 A, Schraubanschluss Querschnitt: 1 - 4 mm<sup>2</sup>, Tragschienenmontage Schutzart IP20, einschl. Zubehör liefern und montieren

6 St EP..... GP .....

**02.04.20 Dauerhafte Leitungskennzeichnung**

Für alle im Leistungsumfang befindlichen Arbeiten an Kabel-/ Leitungsanlagen bzw. Schaltanlagen ist eine dauerhafte Leitungskennzeichnung zu realisieren.

Alle Leistungs- und Steuerkabel sind am Anfang und am Ende sowie nach TR 5.2 zweifelsfrei mit wasser- und wischfesten Kabelnummern auf Kabelkennzeichnungsschildern dauerhaft zu kennzeichnen.

Alle Aderenden sind mit der Klemmennummer zu versehen. liefern der Kabelkennzeichnungen und montieren

1 psch GP .....

**02.04.21 Türausschnitt Schaltschranktür, bis 210x200 mm**

Türausschnitt in Schaltschranktür für den Einbau von Schutzgeräten und Prüfsteckleisten herstellen, Türausschnitt bis 210x200mm Schnittkanten entgraten und mit Korrosionsschutz behandeln, Anordnung nach Abstimmung zur Werksplanung

2 St EP..... GP .....

**02.04.22 Schutz- und Steuergerät**

digitales Schutzgerät für ÜEKS (U<, U>, U>>, f<, f>, f>>) QU-Schutz und Einspeisebegrenzung P-AVE, Schutzgerät für Einsatz nach AR-N4110 und Netzrichtlinien zugelassen für Eigenerzeugungsanlagen (EZA), mit Komponentenzertifikat, Konfiguration:  
 - Schalttafeleinbau  
 - Grundgerät mit mind. 7BE, 7BA, Live-Kontakt, Messeingängen für 4x1 3xU  
 - großes Display + Bedien-/ Funktionstasten  
 - Bus-Anschluss für Modbus TCP Ethernet,  
 - Betriebsspannung, vorzugsweise Weitbereichsnetzteil

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>24VDC 230VAC, mindestens 24VDC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedienung in deutscher Sprache</li> <li>- Messung: Störschreibung</li> <li>- Funktionalität: Grundauführung, Spannungsschutz, Frequenzschutz, Q-U-Schutz, Leistungsschutz</li> <li>- Fronttafeleinbau in Verteilertür, Verdrahtung BE/ BA auf Klemmleiste liefern und montieren</li> </ul> <p>Fabrikat/Typ: SEG, MRA4 -2 A0AC / oder Siemens / 7SJ80xx                      liefern / montieren</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.23</b>	<p><b>Prüftrennklemmenleiste secucontrol B14</b></p> <p>Prüftrennklemmenleiste secucontrol B14 liefern und in Schaltschranktür montieren und anschließen</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.24</b>	<p><b>Spleißbox, 6xLC-Duplex, Multi Mode, OM4, komplett bestückt</b></p> <p>Spleißbox, 6xLC-Duplex, OM4, MultiMode, komplett bestückt Tragschienengehäuse mit integrierter Spleißablage (montiert), bestückt mit 6x LC-Duplex-Kupplung, 12x Pigtail (OM4), Spleißhalter, Kabelverschraubung, komplett spleißfertig, bestückt mit vormontierten Pigtails (OM4) und Spleißhalter (für separat erhältlichen Schrumpf- und Crimpspleißschutz) auf einer Spleißablage. Kabelzuführung durch Verschraubung wahlweise von oben und unten möglich. Gehäuse (2-teilig) für Tragschienenmontage,                      Anzahl der Steckplätze: 6                      Kupplungstyp: LC-Duplex                      Anzahl der Fasern: 12                      Faser: 50/125 µm OM4                      Anzahl der Kabeleingänge: 2 (oben und unten)                      Leitungsaußendurchmesser: 6 - 12 mm                      Gehäus: Stahlblech, pulverbeschichtet, grau                      Schutzart: IP20                      Breite / Höhe / Tiefe: ca. 40 / 130 / 120 mm einschließlich 12 Stk. Crimpspleißschutz                      liefern und montieren</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.04.25</b>	<b>LWL-Patchkabel, LC-D/ST, OM4, 5m</b> LWL-Patchkabel 50/125 OM4 Steckerkonfiguration: LC-D / ST Länge: 5 m liefern und montieren	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.26</b>	<b>LWL-Patchkabel, LC-D / LC-D, OM4, 5m</b> LWL-Patchkabel 50/125 OM4 Steckerkonfiguration: LC-D / LC-D Länge: 5 m liefern und montieren	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.27</b>	<b>Medienkonverter LWL/ Ethernet</b> Medienkonverter Ethernet Kupfer zu LWL, Geeignet zur Anbindung an Netzwerke mit 10Mbit/s, 100Mbit/s, 1000Mbit/s, Anschlüsse: RJ45 / LWL-LC für LWL-Multimode Kabel, Übertragung bis 2km, Betriebsspannung 24VDC, wenn erforderlich einschließl. Netzteil-/Spannungswandler, für Montage direkt auf Tragschienen oder mit Adapter, liefern und betriebsfertig montieren	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.28</b>	<b>Ethernet-Patchkabel, RJ45, 1000Mbit, 5m</b> Ethernet-Patchkabel, 1000Mbit/s RJ45- Stecker, Cat6a, Länge: bis 5 m liefern und montieren	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Anschluss NS-Kabel an Bestand</b>				
<b>02.04.29</b>	<b>Kabel NYY-J 1 x 240, Kabelrinne/Kanal/Rohr</b> Kabel NYY-J 1 x 240, auf vorh.Kabelrinne/ Kanal oder in Rohrtrasse verlegen, Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 1 x 240 in Teillängen liefern und verlegen	<b>40 m</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler  
02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.04.30</b>	<b>NS-Kabelanschluss über 1x120, Kabelschuh</b> NS-Kabelanschluss über 1x120 Cu einschl. Kabelschuh-/Montage, an beigestellte Betriebsmittel herstellen	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.31</b>	<b>NS-Kabelanschluss über 1x120, Klemme</b> NS-Kabelanschluss über 1x120 Cu an Anschlussklemme, an beigestellte Betriebsmittel herstellen	<b>8 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.32</b>	<b>Sammelschienen-Direktanschlussklemme bis 240</b> Sammelschienen-Direktanschlussklemme zum Einleiter-Kabelanschluss an Sammelschienen, für Querschnitt bis 1x 240qmm	<b>8 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.33</b>	<b>Bestandskabel schneiden, bis 1x240</b> Vorhandene Niederspannungskabel im Kabelkeller des Schaltanlagenraumes nach Vorgabe des Auftraggebers auswählen, Spannungsfreiheit feststellen und auf die für den Neuanschluss (über NS-Muffe) notwendige Länge schneiden (ohne Materialentsorgung) für Einleiterkabel bis 240qmm	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.34</b>	<b>Bestandskabel umlegen, bis 1x240</b> Vorhandenes Niederspannungskabel im Kabelkeller des Schaltanlagenraumes auf neue Trasse/ Trassenverlauf umverlegen für Einleiterkabel bis 240qmm	<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.35</b>	<b>PVC Steuerleitung 3G1,5 , UV</b> PVC Steuerleitung 3G1,5, 0,6/1kV, flexibel, Cu-Litze blank, feindrähtig, PVC Aderisolation, Innenmantel PVC schwarz, Mantel aus PVC schwarz,			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04      Titel      Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	flammwidrig nach IEC 60332-1-2, UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2, Aderkennzeichnung Schwarz mit weißen Nummern nach VDE 0293-334, (z.B. Ölflex Classic 110 Black) liefern und in Teillängen verlegen	<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.36</b>	<b>PVC Steuerleitung 3G1,5 , geschirmt, UV</b> PVC Steuerleitung 3G1,5, geschirmt 0,6/1kV, flexibel, Cu-Litze blank, feindrätig, PVC Aderisolation, Innenmantel PVC schwarz, Kupfergeflecht, verzinkt Mantel aus PVC schwarz, flammwidrig nach IEC 60332-1-2, UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2, hoher Bedeckungsgrad der Abschirmung, geringer Kopplungswiderstand (max. 250 O/km bei 30 MHz), Aderkennzeichnung Schwarz mit weißen Nummern nach VDE 0293-334, (z.B. Ölflex Classic 110 CY Black) liefern und in Teillängen verlegen	<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.37</b>	<b>NS-Kabel-/ Leitungsanschluss bis 3x2,5</b> NS-Anschluss bis 3x2,5 Cu an beigestellte Betriebsmittel herstellen	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.38</b>	<b>Erdungsleitung Cu 50</b> Erdungsleitung Cu 50 aus verzinnem Cu-Seil 50 qmm nach DIN 48 201-1, Verlegung mit Abstandschellen aus Kunststoff oder auf vorhandene Leitungstrassen, in Teilmengen liefern und verlegen	<b>10 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.04.39</b>	<b>Anschluss Erdungsleitung</b> Anschluss Erdungsleitung an Erdsammelleitung/ Erdungsschienen sowie an Schaltschränken Montage einschließlich Kleinmaterial	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.04.40 Zulage: Nutzung vorhandene Leitungswege**

Zulage zur Leitungsverlegung,  
 Im Objekt vorhandene Leitungswege für die Leitungswege  
 nutzen, beinhaltet Öffnen und wieder Schließen von  
 Kabelkanälen, Doppelböden, Trassenabdeckungen  
 Zulage gilt auch für das Einziehen in Rohrtrassen,  
 Zulage je m Leitungsverlegung

20 m EP..... GP .....

**02.04.41 Zulage Leitungsanschluss an Bestandsanlage**

Zulage zum Leitungsanschluss in vorhandenen Schaltanlagen,  
 beinhaltet das Öffnen von Schaltanlagegehäusen/  
 Abdeckungen zur Leitungseinführung,  
 Sichtung von Schaltplänen der Bestandsanlagen zur  
 vorgesehenen Anschlussstelle, Handrevision der  
 Schaltungsunterlage  
 Zulage je Leitungsanschluss,  
 für Leitungen bis 12 Einzelader

2 St EP..... GP .....

**02.04.42 Elektroinstallationsrohr d=40mm, 3341**

Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086,  
 nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, Farbe grau  
 einwandig, starr, Außendurchmesser 40 mm,  
 Klassifizierung: 3341  
 Druckfestigkeit: mittel  
 Schlagfestigkeit: mittel  
 min./ max. Gebrauchstemperatur: -25°C/ 60°C  
 Verlegung offen, mit Abstandsschellen,  
 max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser  
 Rohrabschluss mit Endtüllen gemäß TR 5.1

20 m EP..... GP .....

**PRÜFUNG UND INBETRIEBNAHME**

**02.04.43 Parametrierung Schutzgeräte (Grundkonfiguration)**

Parametrierung der Grundkonfiguration der Feldleit-/  
 Schutzgeräte, mit Einstellung der Gerätefunktionen, Belegung/  
 Funktion der Ein-/und Ausgänge, Kommunikationsschnittstellen,  
 einschl. Dokumentation der Einstellungen

1 St EP..... GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.04.44 Parametrierung + Schutzprüfung, Schutzgerät: ZEKS**  
 Parametrierung der Schutzeinstellungen der Feldleit-/ Schutzgeräte und Schutzprüfung mit Auslösekontrolle der Leistungsschalter/ Schaltgeräte vornehmen und dokumentieren. Schutzeinstellungen sind nach Vorgabe-Schutzeinstellblätter auszuführen, einschl. Dokumentierung und Übergabe Schutzgeräte-Einstelldatei auf Datenträger für Schutz: ZEKS

**1 St** EP..... GP .....

**02.04.45 Parametrierung + Schutzprüfung, Schutzgerät: QU-Schutz**  
 Parametrierung der Schutzeinstellungen der Feldleit-/ Schutzgeräte und Schutzprüfung mit Auslösekontrolle der Leistungsschalter/ Schaltgeräte vornehmen und dokumentieren. Schutzeinstellungen sind nach Vorgabe-Schutzeinstellblätter auszuführen, einschl. Dokumentierung und Übergabe Schutzgeräte-Einstelldatei auf Datenträger für Schutz: QU-Schutz

**1 St** EP..... GP .....

**02.04.46 Parametrierung Schutzgerät, Kommunikation**  
 Einstellung der Kommunikationsschnittstelle und Auswahl der zu übertragenden Signale, in Abstimmung mit AG und dem AN für die übergeordnete MSR-Technik, liefern einer Signalliste, einstellen und dokumentieren

**1 St** EP..... GP .....

**02.04.47 Bittest, Signalgenerierung, je 10 Signale/ Messwerte**  
 Ausführlicher Bittest, Signalgenerierung Teilleistung zum Bittest, Signalgenerierung als Signalquelle, Herstellen entsprechender Schaltzustände/ Schaltungen/ Hilfsschaltungen zur Signalbildung/- änderung für Anzahl der Signale.: bis 10 einschließlich sämtlicher Lohn- und Nebenkosten

**1 St** EP..... GP .....

**02.04.48 Bittest, Signalprüfung bei Fernwerkstation, je 10 Signale**  
 Ausführlicher Bittest, Fernwerkstation oder andere Signalgegenstelle, Teilleistung zum Bittest, Prüfung der Signalerfassung/ Signalaufbereitung der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler  
02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Gegenstelle (Fernwerkstation, Empfangsgeräte),  
wenn erforderlich Prüfung des Signalweges,  
für Anzahl der Signale.: bis 10  
einschließlich sämtlicher Lohn- und Nebenkosten

1 St EP..... GP .....

## Dokumentation - Anbindung PV-Bestandsanlage

### 02.04.49 Dokumentation, Anlagen bei PV-Bestand (190kWp)

Dokumentation in deutscher Sprache  
- 2fach als Papierunterlage  
- 2fach auf Datenträger  
anlagenspezifisch geordnet in Registern bzw. Ordnern

Folgende elektro- und bautechnische Ausführungs- und  
Konstruktionsunterlagen und sonstige Dokumentationen sind  
mindestens zu übergeben

- Bescheinigung des Errichters über DGUV Vorschrift 3  
gerechte Erstellung und Prüfung
- Übersichtsschaltplan
- Anordnungspläne
- Werkprüfprotokolle von Geräten
- Kabeltabellen
- Anordnungspläne und Stücklisten für Sekundäranlagen
- Stromlauf-, Verdrahtungs-, Klemmleistenpläne und  
Querverweislisten einschließlich der  
Zeichnungsverzeichnisse
- Funktionsprüfprotokolle für alle Steuerungen,  
Messungen und Meldungen
- Funktionsprüfprotokolle für eigenständige  
Gerätekomponenten
- Bedienungsanleitungen und Betriebsvorschriften für  
alle Gerätekomponenten mit Instandhaltungs-  
anleitungen, Ersatzteillisten, Zubehörbeschreibungen
- Nachweise über Stückprüfungen
- Aufstellungslisten mit Gerätenummern und Typen je Feld/  
Verteileranlage
- Bestückungspläne
- Gerätebeschreibungen
- Prüfungen der Schaltanlagen
- Einweisungsprotokoll

Für alle übergebenden Unterlagen ist ein Unterlagenverzeichnis  
zu erstellen.

- Alle Revisionsunterlagen sind spätestens 6 Wochen  
nach erfolgreicher Abnahme zu übergeben.
- Lieferung Schaltungsunterlagen im Dateiformat vorzugsweise

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
02.04 Titel Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Eplan sowie im Dateiformat dwg/ dxf und pdf, - Alle notwendigen Symbolbibliotheken, Schriftdateien, externe Datenbanken und externe Referenzen sind mitzuliefern  - Als Datenträger sind CD-/DVD-Roms zu verwenden - Die Dateien sind unkomprimiert zu speichern - Die Virenfreiheit ist durch den AN zu gewährleisten - Es ist eine Dateiübersicht im Klartext mitzuliefern.  Können Unterlagen nicht auf Datenträger geliefert werden ist mit dem AG eine andere geeignete Form abzustimmen.  Dokumentation für neu errichtete sowie geänderte Anlagen im Bereich der PV-Bestandsanlage (190kWp) zur Einbindung ins Schutzsystem ÜEKS-/ QU-Schutz und Signalanbindung zum EZA-Regler	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....

## Summe Titel 02.04

**Anlagenausbau bei TST4: PV-EZA Schutz und Regelung, Netto:** .....

## 02.05 Titel Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

### Reihenklemmen

Alle Reihenklemmen sind vom Fabrikat Phönix einzusetzen.

### Verteiler: TST5+UV-EZA-Schutz

#### 02.05.1

### Kompakt-Schaltschrank, 800x1200x300

Schaltschrank (Kompakt-Schaltschrank)

Gehäuse mit Tür:

Stabile Stahlblechkonstruktion bestehend aus Korpus aus einem Stück gekantet und geschweißt, mit umlaufender Schutzrinne an der Türöffnung, Rückwand mit Durchzügen für Wandbefestigungshalter. Gehäuseboden mit Stahlblechflanschplatten. Tür mit geschäumter PU-Schaum-Dichtung, beidseitig senkrechten Türlochleisten, mit Schutzleiteranschluss, verschraubten Scharnieren.

Wechselbar von Rechts- auf Linksscharnierung, 130° Öffnungswinkel nach VDI (nachrüstbar auf 180°), zwei Vorreiberverschlüsse mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668

Montageplatte: mit Schlüssellochung für Erdung, mit Maßaufdruck, Befestigt mit Ringschweißmuttern.

QR Code: Gedruckter QR Code auf Korpus, Tür und Typenschild zur eindeutigen Kennzeichnung und zum einfachen Abruf relevanter Produkt-Informationen und - Dokumentationen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05      Titel      Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

sowie eindeutiger Nachverfolgbarkeit der einzelnen Teile.  
 Material: Gehäuse, Tür: Stahlblech  
 Montageplatte: Stahlblech, verzinkt  
 Oberflächenausführung Gehäuse und Tür: Dreifache  
 Behandlung der Oberfläche für Korrosionsschutz und  
 Beständigkeit gegen Mineralöle, Schmierstoffe,  
 Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmittel: Nanokeramische  
 Beschichtung, Elektrophorese-Tauchgrundierung,  
 Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet.  
 Schutzart nach IEC 60 529: IP 66  
 Schutzart nach UL 508A: Typ 4  
 Ausbau mit Kabeleinführungen/ Flanschplatten, Montageplatte,  
 Tragschienen, Verdrahtungskanälen, Schaltplantasche,  
 Erdungsanschluss  
 einschl. Herstellen der Verdrahtung zwischen den  
 einzubauenden Schaltanlagenkomponenten, wenn erforderlich  
 mit ergänzenden Berührungsschutz/ Schutzgrad IP20,  
 Abmessungen (B x H x T): 800x1200x300 mm  
 liefern und montieren  
 Fabrikat/Typ: Rittal, Kompakt-Schaltschrank AX

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.05.2      Werksplanung TST5 UV-EZA-Schutz**

Für den Verteiler ist durch den AN entsprechend der  
 Planungsunterlage eine Werksplanung  
 (Schaltanlagendokumentation) zu erstellen und zur Abstimmung  
 dem Auftraggeber, Planungsbüro und VNB als PDF-Dokument  
 in deutscher Sprache zur Abstimmung und Bestätigung  
 vorzulegen.  
 Die Werksplanung ist entsprechend Änderungsanzeigen bis zur  
 fehlerfreien Unterlagenerstellung zu überarbeiten.  
 Erstellung der Werksplanung spätestens 15 Werkzeuge nach  
 Beauftragung  
 für:  
 - Kompakt-Schaltschrank, 800x1200x300  
 - Komponenten zur Anbindung ÜEKS (Bestand  
 MS-Leistungsschalter)  
 - Komponenten zur Anbindung an EZA-Regler

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.05.3      Lasttrennschalter 2polig 25A**

Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene oder  
 Montageplatte; Dreh-/ Kippantrieb direkt am Gerät im AUS-  
 Zustand mit einem Vorhängeschloss verriegelbar;  
 Gewährleistet das Ein- und Ausschalten unter Last und  
 eine Sicherheitstrennfunktion in allen  
 Niederspannungsstromkreisen.  
 Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, 2-polig,  
 Bemessungsstrom 25 A.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05      Titel      Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Anschlussart: Schraubtechnik  
 Frequenz: 50 Hz  
 Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V  
 Isolationsspannung: 800 V  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.05.4      LS 1polig 6A B-Charakteristik 6kA**

Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641 Teil 11/8.92 ,  
 Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit  
 VDE Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen  
 Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer  
 Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum  
 nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.  
 Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und  
 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch  
 Entriegelung der Hutschienen Schnellbefestigung.  
 Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V  
 Nennstrom: 6 A  
 Auslösercharakteristik: B  
 Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC 60898-1: 6 kA  
 Polanzahl: 1 P  
 Isolationsspannung: 500 V  
 Stoßspannungsfestigkeit: 4000 V  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Anschlussart: Schraubtechnik  
 liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.05.5      Leitungsschutzschalter 2x2A/B, 220V DC**

Leitungsschutzschalter DIN VDE 0641,  
 Bemessungsspannung 220 V DC,  
 Energiebegrenzungsklasse: 3,  
 2polig, Schaltvermögen 6 kA,  
 Auslösecharakteristik B, Nennstrom 2A  
 Schutzart IP20,  
 Geeignet zum nachträglichen Anbau von  
 Zusatzeinrichtungen  
 liefern und montieren

**4 St**      EP.....      GP .....

**02.05.6      Hilfsschalterkontakt Leitungsschutzschalter**

Hilfsschalterkontakt Leitungsschutzschalter  
 1 Schließer, 1 Öffner  
 liefern und montieren

**5 St**      EP.....      GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05 Titel Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.05.7 Hutschienennetzteil 24V 7,5A**

24V Gleichstromversorgung, 120 W, 7,5A  
 Eingang:  
 Nenneingangsspannung: 100...240 V AC  
 Eingangsspannungsbereich AC: 85...277 V AC  
 Eingangsspannungsbereich DC: 80...370 V DC  
 Einschaltstrom max. 15 A, Empfohlene Vorsicherung 10 A/B,  
 Ausgang:  
 Anschlusstechnik Schraubanschluss  
 Ausgangsleistung 180W  
 Ausgangsspannung einstellbar über Poti  
 Ausgangsspannung, max. 29,5 V  
 Ausgangsspannung, min. 22,5 V  
 Dauerausgangsstrom, UNenn 9 A/ 45°C, 5,6 A / 70°C  
 Nennausgangsspannung 24 V DC ± 1 %  
 Parallelschaltbarkeit ja  
 Restwelligkeit, Schaltspitzen < 50 mVss / UNenn, Full Load  
 Schutz gegen Rückspannung Ja  
 Betriebsanzeige LED und Relais,  
 Kontaktbelastung ( Schließer) max. 30 V DC / 1 A,  
 Maße, TxHxB, ca.: 125/ 130/ 50 mm  
 liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen  
 Fabrikat/Typ: Weidmüller, PRO MAX 180W 24V 7,5A  
 oder gleichwertig

**1 St** EP..... GP .....

**02.05.8 USV 24V DC, Steuereinheit**

USV Steuereinheit, 24 V DC ± 1 %, 10 A  
 Anschluss Batteriemodul, max 2, 24V, 1,3 bis 17 Ah,  
 mit Fernabschaltung,  
 Wahlschalter Batterie 1,3 Ah, 3,4 Ah, 7,2 Ah, 12 Ah, 17 Ah,  
 integrierter Batterielader,  
 Ladecharakteristik IU-Kennlinie  
 Ladespannung (temperaturkompensiert)  
 Eingang:  
 Eingangsspannungsbereich DC: 20...30 V DC  
 Eingangsstrom <13A (10A)  
 Ausgang:  
 Ausgangsspannung 24VDC +- 1%  
 Ausgangsstrom, max 10 (20) A  
 Parallelschaltbarkeit ja  
 Restwelligkeit, Schaltspitzen < 50 mVss / UNenn, In  
 Schutz gegen Rückspannung Ja  
 Signalisierung: potenzialfrei Kontakt, Status Relais

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05 Titel Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Störung, Batteriebetrieb, Laden            Statusanzeige LED: Normal / Pufferung / Temperatur Alarm /            Alarm Abschaltung / Batterie Störung            liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen            Fabrikat/Typ: Weidmüller, CP DC UPS 24V 10A            oder gleichwertig</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
	Übertrag: .....			
<b>02.05.9</b>	<p><b>USV 24V DC, Puffermodul</b>            USV Puffermodul, mit wartungsfreien Kondensatoren,            Netzausfall Überbrückungszeit: 200ms            Betriebsspannung: 24 V DC            Ausgangsstrom: 20A            liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen            Fabrikat/Typ: Weidmüller, PRO DC BUFFER 24V 20A            oder gleichwertig</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.10</b>	<p><b>Akku 24VDC/ 17Ah</b>            Batteriemodul zum Anschluss an USV Steuereinheit,            verschlossene wartungsfreie Vlies-Bleibatterien,            mit Temperaturfühler,            Ladestrom max. 2 A / 24VDC            Nennkapazität 17 Ah            Ausgangsstrom, max. 50 A            Maße, TxHxB, ca.: 190/ 180/ 240 mm            liefern, in NS-Schrank montieren und anschließen            Fabrikat/Typ: Weidmüller, DURA ECO LA-BAT 24V 17Ah            oder gleichwertig</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.11</b>	<p>Verweis auf Position: 02.03.1 (Seite 14)  <b>Zweikanaliger Binärsignalübertrager, LWL, Montage</b>            Zweikanaliger Binärsignalübertrager            nach LV-Position 02.03.1            in vorhandenen Verteiler montieren,            Betriebsspannung und Signalausgänge bis zu            Verteilereinbaugeräten oder Reihenklammern verdrahten            und Konfigurieren, Übertragungsstrecke Testen            einschl. Verdrahtungs- und Kleinmaterial,            Montage ohne Geräteelieferung</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05 Titel Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.05.12 Schaltrelais 24VDC, 4W**

monostabiles Schaltrelais mit Einfachkontakten aus AgCu  
 Bemessungsbetätigungsspannung: 24V DC  
 Kontakte: bis 4 Wechsler  
 Schaltspannung: 250V DC/AC  
 mit Freilaufdiode (Sockel)  
 Bemessungsbetriebsstrom 4 A,  
 Ansprechzeit: <= 25ms  
 Schutzart IP20,  
 transparente Abdeckkappe  
 mit Steckfassung, einschließlich Sockel mit Diode,  
 für Tragschienenmontage und Schraubklemmenanschluss,  
 liefern und montieren  
 Fabrikat/ Typ: EAW Relais Technik, 2RH01 + Sockel  
 oder gleichwertig

**8 St** EP..... GP .....

**02.05.13 Kombi-Ableiter, 24VDC, 5A**

Kompakter Kombi-Ableiter zum Schutz einer Doppelader/ 2-pol.  
 DC-Versorgung, für informationstechnische Systeme und MSR  
 Kreise, geprüft nach EN/IEC 61643-21 und energetisch  
 koordiniert nach IEC 61643-22  
 Ableiterklasse Type 1 / P2; Impulskategorie: C1, C2, C3, B2,  
 D1, mit Statusanzeige,  
 Höchste Dauerspannung: 45,0 V DC / 31,8 V AC  
 Nennstrom bei 80°C: mindestens 5A,  
 C2 Nennableitstoßstrom pro Ader/ gesamt (8/20): 10/ 20 kA,  
 D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader/ gesamt: 2,5/ 5 kA,  
 Hutschienenmontage, Leiteranschlüsse bis 2,5qmm,  
 liefern, montieren und anschließen

**10 St** EP..... GP .....

**02.05.14 Reihenklemme 0,5-4**

Anschlussquerschnitte: 0,5-4 mm<sup>2</sup>  
 mit Schraubanschluss,  
 Schutzart IP20,  
 einschl. Zubehör  
 liefern und montieren

**30 St** EP..... GP .....

**02.05.15 Messertrennklemme, bis 4qmm**

Messertrennklemme, zum Trennen von Stromkreisen bei  
 Prüfungen oder Messungen, mit Prüfbuchschrauben zur  
 Aufnahme von Prüfsteckern,  
 Nennspannung: 500V / Nennstrom: 16 A,  
 Schraubanschluss Querschnitt: 1 - 4 mm<sup>2</sup>,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05      Titel      Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	Tragschienenmontage Schutzart IP20, einschl. Zubehör liefern und montieren	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.16</b>	<b>Hutschiene, bis 50cm</b> Stahl DIN-Hutschiene, Hutprofil geschlitzt liefern und in vorhandene NS-/MSR-Schränke montieren, Länge bis 50cm einschließlich Montagekleinmaterial liefern und montieren	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.17</b>	<b>Zulage REG, Montage in Bestand, Anschluss</b> Zulage zu Reiheneinbaugeräten (REG) für Montage in Bestandsanlagen, Montage in Niederspannungs- oder MSR-Schaltschränken, einschließlich Verdrahtung bis auf Reihenklemmen oder Bestands-REG liefern und anschließen, für REG bis 3 Teilungseinheiten und 4 Anschlüssen	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.18</b>	<b>Dauerhafte Leitungskennzeichnung</b> Für alle im Leistungsumfang befindlichen Arbeiten an Kabel-/Leitungsanlagen bzw. Schaltanlagen ist eine dauerhafte Leitungskennzeichnung zu realisieren.  Alle Leistungs- und Steuerkabel sind am Anfang und am Ende sowie nach TR 5.2 zweifelsfrei mit wasser- und wischfesten Kabelnummern auf Kabelkennzeichnungsschildern dauerhaft zu kennzeichnen. Alle Aderenden sind mit der Klemmennummer zu versehen. liefern der Kabelkennzeichnungen und montieren	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>02.05.19</b>	<b>Spleißbox, 6xLC-Duplex, Multi Mode, OM4, komplett bestückt</b> Spleißbox, 6xLC-Duplex, OM4, MultiMode, komplett bestückt Tragschienengehäuse mit integrierter Spleißablage (montiert), bestückt mit 6x LC-Duplex-Kupplung, 12x Pigtail (OM4), Spleißhalter, Kabelverschraubung, komplett spleißfertig, bestückt mit vormontierten Pigtails (OM4) und Spleißhalter (für separat erhältlichen Schrumpf- und Crimpspleißschutz) auf einer Spleißablage. Kabelzuführung durch Verschraubung wahlweise von oben und unten möglich. Gehäuse (2-teilig) für Tragschienenmontage, Anzahl der Steckplätze: 6 Kupplungstyp: LC-Duplex			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05      Titel      Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Anzahl der Fasern: 12  
 Faser: 50/125 µm OM4  
 Anzahl der Kabeleingänge: 2 (oben und unten)  
 Leitungsaußendurchmesser: 6 - 12 mm  
 Gehäus: Stahlblech, pulverbeschichtet, grau  
 Schutzart: IP20  
 Breite / Höhe / Tiefe: ca. 40 / 130 / 120 mm  
 einschließlich 12 Stk. Crimpspleißschutz  
 liefern und montieren

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.05.20      LWL-Patchkabel, LC-D/ST, OM4, 5m**

LWL-Patchkabel 50/125 OM4  
 Steckerkonfiguration: LC-D / ST  
 Länge: 5 m  
 liefern und montieren

**1 St**      EP.....      GP .....

**Leitungsanlagen, in bzw. bei TST5 zu verlegen**

**02.05.21      20m, LWL-Universalkabel Multimode U-DQ(ZN)BH 4G 50/125, vorkonfektioniert**

LWL-Universalkabel (Außen-/Innenkabel),  
 Multimode Faser OM4, metallfrei,  
 U-DQ(ZN)BH, 4G 50/125,  
 Länge: 30m  
 vorkonfektioniert Seite A und B: je 4x LC  
 in vorh. offene Kanäle/ Kabeltragsysteme verlegen,  
 liefern und montieren

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.05.22      30m, LWL-Universalkabel Multimode U-DQ(ZN)BH 4G 50/125, vorkonfektioniert**

LWL-Universalkabel (Außen-/Innenkabel),  
 Multimode Faser OM4, metallfrei,  
 U-DQ(ZN)BH, 4G 50/125,  
 Länge: 30m  
 vorkonfektioniert Seite A und B: je 4x LC  
 in vorh. offene Kanäle/ Kabeltragsysteme verlegen,  
 liefern und montieren

**1 St**      EP.....      GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05 Titel Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.05.23</b>	<b>40m, LWL-Universalkabel Multimode U-DQ(ZN)BH 4G 50/125, vorkonfektioniert</b> LWL-Universalkabel (Außen-/Innenkabel), Multimode Faser OM4, metallfrei, U-DQ(ZN)BH, 4G 50/125, Länge: 40m vorkonfektioniert Seite A und B: je 4x LC in vorh. offene Kanäle/ Kabeltragsysteme verlegen, liefern und montieren	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.24</b>	<b>Ethernet-Patchkabel, RJ45, 1000Mbit, 7,5m</b> Ethernet-Patchkabel, 1000Mbit/s RJ45- Stecker, Cat6a, Länge: bis 7,5 m liefern und montieren	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.25</b>	<b>PVC Steuerleitung 3G2,5 , UV</b> PVC Steuerleitung 3G2,5 , 0,6/1kV, flexibel, Cu-Litze blank, feindrähtig, PVC Aderisolation, Innenmantel PVC schwarz, Mantel aus PVC schwarz, flammwidrig nach IEC 60332-1-2, UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2, Aderkennzeichnung Schwarz mit weißen Nummern nach VDE 0293-334, (z.B. Ölflex Classic 110 Black) liefern und in Teillängen verlegen	<b>20 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.26</b>	<b>PVC Steuerleitung 3G1,5 , UV</b> PVC Steuerleitung 3G1,5, 0,6/1kV, flexibel, Cu-Litze blank, feindrähtig, PVC Aderisolation, Innenmantel PVC schwarz, Mantel aus PVC schwarz, flammwidrig nach IEC 60332-1-2, UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2, Aderkennzeichnung Schwarz mit weißen Nummern nach VDE 0293-334, (z.B. Ölflex Classic 110 Black) liefern und in Teillängen verlegen	<b>160 m</b>	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05 Titel Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.05.27</b>	<p><b>PVC Steuerleitung 12G0,75 , geschirmt, UV</b>                      PVC Steuerleitung 12G0,75, geschirmt                      0,6/1kV, flexibel, Cu-Litze blank, feindrätig,                      PVC Aderisolation, Innenmantel PVC schwarz,                      Kupfergeflecht, verzinkt                      Mantel aus PVC schwarz,                      flammwidrig nach IEC 60332-1-2,                      UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2,                      hoher Bedeckungsgrad der Abschirmung, geringer                      Kopplungswiderstand (max. 250 O/km bei 30 MHz),                      Aderkennzeichnung Schwarz mit weißen Nummern nach VDE                      0293-334,                      (z.B. Ölflex Classic 110 CY Black)                      liefern und in Teillängen verlegen</p>	<b>120 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.28</b>	<p><b>PVC Steuerleitung 7G1 , UV</b>                      PVC Steuerleitung 7G1 ,                      0,6/1kV, flexibel, Cu-Litze blank, feindrätig,                      PVC Aderisolation, Innenmantel PVC schwarz,                      Mantel aus PVC schwarz,                      flammwidrig nach IEC 60332-1-2,                      UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2,                      Aderkennzeichnung Schwarz mit weißen Nummern nach VDE                      0293-334,                      (z.B. Ölflex Classic 110 Black)                      liefern und in Teillängen verlegen</p>	<b>120 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.29</b>	<p><b>NS-Kabel-/ Leitungsanschluss bis 3x2,5</b>                      NS-Anschluss bis 3x2,5 Cu                      an beigestellte Betriebsmittel herstellen</p>	<b>16 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.30</b>	<p><b>NS-Kabel-/ Leitungsanschluss bis 7x1</b>                      NS-Anschluss bis 7x1 Cu                      an beigestellte Betriebsmittel herstellen</p>	<b>12 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.31</b>	<p><b>NS-Kabel-/ Leitungsanschluss bis 12x1</b>                      NS-Anschluss bis 12x1 Cu                      an beigestellte Betriebsmittel herstellen</p>	<b>12 St</b>	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05 Titel Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.05.32</b>	<b>Erdungsleitung Cu 50</b> Erdungsleitung Cu 50 aus verzinnem Cu-Seil 50 qmm nach DIN 48 201-1, Verlegung mit Abstandschellen aus Kunststoff oder auf vorhandene Leitungstrassen, in Teilmengen liefern und verlegen	<b>10 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.33</b>	<b>Anschluss Erdungsleitung</b> Anschluss Erdungsleitung an Erdsammelleitung/ Erdungsschienen sowie an Schaltschränken Montage einschließlich Kleinmaterial	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.34</b>	<b>Zulage: Nutzung vorhandene Leitungswege</b> Zulage zur Leitungsverlegung, Im Objekt vorhandene Leitungswege für die Leitungsverlegung nutzen, beinhaltet Öffnen und wieder Schließen von Kabelkanälen, Trassenabdeckungen Zulage gilt auch für das Einziehen in Installationsrohren, Zulage je m Leitungsverlegung	<b>300 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.35</b>	<b>Zulage Leitungsanschluss an Bestandsanlage</b> Zulage zum Leitungsanschluss in vorhandenen Schaltanlagen, beinhaltet das Öffnen von Schaltanlagegehäusen/ Abdeckungen zur Leitungseinführung, Sichtung von Schaltplänen der Bestandsanlagen zur vorgesehenen Anschlussstelle, Handrevision der Schaltungsunterlage Zulage je Leitungsanschluss, für Leitungen bis 12 Einzelader	<b>14 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.05.36</b>	<b>Elektroinstallationsrohr d=25mm, 3341</b> Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, Farbe grau einwandig, starr, Außendurchmesser 25 mm, Klassifizierung: 3341			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05      Titel      Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

Druckfestigkeit: mittel  
 Schlagfestigkeit: mittel  
 min./ max. Gebrauchstemperatur: -25°C/ 60°C  
 Verlegung offen, mit Abstandsschellen,  
 max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser  
 Rohrabschluss mit Endtüllen gemäß TR 5.1

**10 m**      EP.....      GP .....

**02.05.37      Elektroinstallationsrohr d=40mm, 3341**

Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086,  
 nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, Farbe grau  
 einwandig, starr, Außendurchmesser 40 mm,  
 Klassifizierung: 3341  
 Druckfestigkeit: mittel  
 Schlagfestigkeit: mittel  
 min./ max. Gebrauchstemperatur: -25°C/ 60°C  
 Verlegung offen, mit Abstandsschellen,  
 max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser  
 Rohrabschluss mit Endtüllen gemäß TR 5.1

**10 m**      EP.....      GP .....

**02.05.38      Elektroinstallationsrohr d=63mm, 3341**

Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086,  
 nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, Farbe grau  
 einwandig, starr, Außendurchmesser 63 mm,  
 Klassifizierung: 3341  
 Druckfestigkeit: mittel  
 Schlagfestigkeit: mittel  
 min./ max. Gebrauchstemperatur: -25°C/ 60°C  
 Verlegung offen, mit Abstandsschellen,  
 max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser  
 Rohrabschluss mit Endtüllen gemäß TR 5.1

**10 m**      EP.....      GP .....

**MS-Leistungsschalter, Erweiterung USA**

Der Mittelspannungsleistungsschalter in der Einspeisung der  
 Trafostation 5 ist um einen Unterspannungsauslöser zu  
 ergänzen. Die Ansteuerung des Auslösers erfolgt durch den  
 Übergeordneten Entkopplungsschutz.

**02.05.39      MS-Leistungsschalter Unterspannungsauslöser, 24VDC/AC**

Unterspannungsauslöser YU-MU-MBU Hilfsspannung  
 24VDC/AC  
 für VD4, eVD4, Vmax, außer VD4/R ESH  
 liefern und in Bestandsleistungsschalter montieren,  
 Schalter-Funktion prüfen und Dokumentieren,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05 Titel Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

für im Bestand vorhandenen Mittelspannungsleistungsschalter  
 24kV:  
 ABB VD4/P 24.06.25  
 Klassifizierung M2  
 SN 1VC1BB00054764,  
 Hinweis: die Anlagenfreischaltung erfolgt durch den  
 Anlagenbetreiber

**1 St** EP..... GP .....

**Schutzumstellung**

**02.05.40 Parametrierung + Schutzprüfung, Schutzgerät: ZEKS**

Parametrierung der Schutzeinstellungen im Schutzgeräte und  
 Schutzprüfung mit Auslösekontrolle der Leistungsschalter/  
 Schaltgeräte vornehmen und dokumentieren.  
 einschl. Beistellung erforderlicher Software und  
 Anschlussleitungen,  
 Schutzeinstellungen sind nach Vorgabe-Schutzeinstellblätter  
 auszuführen,  
 einschl. Dokumentierung und Übergabe  
 Schutzgeräte-Einstelldatei auf Datenträger,  
 für vorhandenes Schutzgerät in MS-Schaltanlage  
 vom Typ 7SJ62  
 Änderung der Schutzparameter des vorhandenen  
 Entkopplungsschutzes U</ U>/ U>> auf  
 Schutzparameter des Zwischengelagerten  
 Entkopplungsschutzes

**1 St** EP..... GP .....

**Dokumentation - Trafostation 5**

**02.05.41 Dokumentation, Anlagen in Trafostation 5**

Dokumentation in deutscher Sprache  
 - 2fach als Papierunterlage  
 - 2fach auf Datenträger  
 Schaltplanunterlagen im Format EPLAN P8 und PDF,  
 anlagenspezifisch geordnet in Registern bzw. Ordnern

Folgende elektro- und bautechnische Ausführungs- und  
 Konstruktionsunterlagen und sonstige Dokumentationen sind  
 mindestens zu übergeben  
 - Bescheinigung des Errichters über DGUV Vorschrift 3  
 gerechte Erstellung und Prüfung  
 - Übersichtsschaltplan  
 - Anordnungspläne  
 - Werksprüfprotokolle von Geräten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.05      Titel      Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

- Kabeltabellen
- Anordnungspläne und Stücklisten für Sekundäranlagen
- Stromlauf-, Verdrahtungs-, Klemmleistenpläne und Querverweislisten einschließlich der Zeichnungsverzeichnisse
- Funktionsprüfprotokolle für alle Steuerungen, Messungen und Meldungen
- Funktionsprüfprotokolle für eigenständige Gerätekomponenten
- Bedienungsanleitungen und Betriebsvorschriften für alle Gerätekomponenten mit Instandhaltungsanleitungen, Ersatzteillisten, Zubehörbeschreibungen
- Nachweise über Stückprüfungen
- Aufstellungslisten mit Gerätenummern und Typen je Feld/ Verteileranlage
- Bestückungspläne
- Gerätebeschreibungen
- Prüfungen der Schaltanlagen
- Einweisungsprotokoll

Für alle übergebenden Unterlagen ist ein Unterlagenverzeichnis zu erstellen.

- Alle Revisionsunterlagen sind spätestens 6 Wochen nach erfolgreicher Abnahme zu übergeben.
- Lieferung Schaltungsunterlagen im Dateiformat vorzugsweise Eplan sowie im Dateiformat dwg/ dxf und pdf,
- Alle notwendigen Symbolbibliotheken, Schriftdateien, externe Datenbanken und externe Referenzen sind mitzuliefern
- Als Datenträger sind CD-/DVD-Roms zu verwenden
- Die Dateien sind unkomprimiert zu speichern
- Die Virenfreiheit ist durch den AN zu gewährleisten
- Es ist eine Dateiübersicht im Klartext mitzuliefern.

Können Unterlagen nicht auf Datenträger geliefert werden ist mit dem AG eine andere geeignete Form abzustimmen.

Dokumentation für neu errichtete sowie geänderte Anlagen im Bereich der Trafostation 5

**1 St**      EP.....      GP .....

**Summe Titel 02.05**  
**Anlagenausbau in TST5: BHKW-EZA Schutz und Regelung, Netto:** .....

**02.06 Titel Daten-Kabelnetz**

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler  
 02.06 Titel Daten-Kabelnetz

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
02.06.1	<p><b>LWL-Universalkabel Multimode U-DQ(ZN)BH 12G 50/125 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b></p> <p>LWL-Universalkabel (Außen-/Innenkabel), Multimode Faser OM4, metallfrei, U-DQ(ZN)BH, 12G 50/125, in vorh. offene Kanäle/ Kabeltragsysteme vorwiegend in begehbaren Medienkanälen sowie in Gebäuden verlegen, liefern und montieren</p>	1.700 m	EP.....	GP .....
02.06.2	<p><b>Zulage, LWL-Kabelverlegung in geschlossene Kanäle</b></p> <p>Zulage zum Kabelverlegen. Verlegung in geschlossene Kanäle/ Kabeltragsysteme, Leitungskanäle öffnen und nach Kabelverlegung wieder verschließen</p>	100 m	EP.....	GP .....
02.06.3	<p><b>Zulage, LWL-Kabelverlegung, Einziehen in Rohre/ Trassen</b></p> <p>Zulage zum Kabelverlegen, Kabel in Rohre/ Trassen einziehen Kabel an den Rohreinführungen durch ein Einführungstrichter führen und nach dem Verlegen an den Rohrenden unterpolstern. Die Verlegeart muss eine Beschädigung des Kabels und vorhandener Anlagen ausschließen. Die Verwendung von Lauf- und Eckrollen ist Bedingung. An den Rohreinführungen ist das Kabel durch einen Einführungstrichter zu führen. Bei mechanischen Kabelzug ist dafür Sorge zu tragen, dass die zulässigen Kabel-Zugkräfte und Umgebungstemperaturen eingehalten werden. Die Kabelzugprotokolle sind vorzulegen. Kabelenden sind grundsätzlich vor dem Kabelzug mit Schrumpfkappen zu sichern. Bei Einzug in Kanalanlagen sind die Schachtkarteien zu erstellen bzw. zu überarbeiten. Die Position beinhaltet das Öffnen und Schließen der Schachtanlagen, das Einholen von Genehmigungen bzw. Abstimmungen mit dem Auftraggeber und erforderliche Absperrmaßnahmen. An zugänglichen Stellen ist das Kabel mit Kabelschildern zu kennzeichnen. einschl. Kleinmaterial liefern, Die Vergütung bezieht sich auf die Einzuglänge des Kabels</p>	350 m	EP.....	GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02 LV 217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.06 Titel Daten-Kabelnetz

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.06.4</b>	<p><b>Zulage, LWL-Kabelverlegung, Kabelabdichtung Gummipressdichtung</b>                      Zulage zum Kabelverlegen, Kabel durch im Trassenverlauf vorhandene Kabelabdichtungen durchführen, Abdichtungen öffnen und nach Kabelverlegung wieder verschließen, für Nutzung von Reserveöffnungen von Ringraumdichtungen bzw. Gummipressdichtungen</p>	<b>20 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.06.5</b>	<p><b>Zulage, LWL-Kabelverlegung, Kabelabdichtung Schrumpftechnik</b>                      Zulage zum Kabelverlegen, Kabel durch im Trassenverlauf vorhandene Kabelabdichtungen durchführen, Abdichtungen öffnen und nach Kabelverlegung wieder verschließen, für Nutzung von Reserveöffnungen mit Kalt- oder Warmschrumpftechnik</p>	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.06.6</b>	<p><b>Spleiß incl. Schutz</b>                      Spleiß incl. Spleißschutz, Spleiß LWL-Universalkabel 50/125 an Pigdail (enthalten in Spleißbox) herstellen</p>	<b>48 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.06.7</b>	<p><b>OTDR-Messung</b>                      Abschließende Prüfung LWL-Kabel zum Nachweis des fehlerfreien Einzugs/Verbindung,                      - Dämpfungsmessung                      - OTDR-Messung (Rückflusdämpfung)                      - Längenmessung                      Die gemessenen Daten sind zu protokollieren.                      Die Protokolle müssen folgende Daten enthalten:                      - Kabeltyp, Kabelhersteller                      - Ausbreitungsgeschwindigkeit                      - Länge                      - Quelle (Verteilerfeld/Pos.)                      - Ziel (Raum/Dose)                      - Ergebnisse der v.g. Messungen und Prüfungen                      - Ort, Datum und Unterschrift des Prüfenden                      Die Abrechnung erfolgt je Faser</p>	<b>24 St</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
 02.06      Titel      Daten-Kabelnetz

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.06.8      Nachbelegung, geteilter BKD 150 Systemeinsatz**  
 Zur Nachbelegung eines Systemeinsatz BKD 150 bestehend aus Dichtgummi und Metallteilen aus Edelstahl, vorhandenen zum Teil belegten Dichteinsatz öffnen, mit Kabel nachbelegen und Systemeinsatz wieder verschließen  
 Dichteinsatz bis 5 Kabel,  
 Nachbelegung mit Kabel bis 20mm

**2 St**      EP.....      GP .....

**02.06.9      Geteilter BKD 150 Systemeinsatz mit 6 Zwiefelschnitteinsätzen**  
 Bajonett-Systemeinsatz BKD 150 mit Zwiefelschnitteinsätzen, zur Verwendung in vorhandenen Dichtpackungen BKD 150. Geeignet zum nachträglichen gas- und wasserdichten Abdichten von Kabeln mit sechs herausnehmbaren Zwiefelschnitteinsätzen für bis zu sechs Kabel Øa 4 - 32 mm , Auswanderungsschutz durch Bajonett-Verrastung. Dichtgummi aus EPDM, Metallteile aus A2 Edelstahl für drückendes Wasser geeignet.  
 Lastfall: Aufstauendes Sickerwasser; Druckwasser; WU-Beton Beanspruchungsklasse 1  
 liefern und montieren  
 Fabrikat/ Typ: UGA, BKD150-E-ZS/V2A/EPDM  
 6x(4-32)

**1 St**      EP.....      GP .....

**02.06.10      Verschluss-Stopfen 35**  
 Verschluss-Stopfen zum druckdichten Verschluss von nicht belegten Stutzen der Systemdeckel BKD.  
 liefern und montieren

**5 St**      EP.....      GP .....

**02.06.11      Einzeldurchführung Kabel, Mörtel-/ Weichschott**  
 Einzeldurchführung von Kabel bis 15mm Durchmesser durch im Bestand vorhandenen Brandschottungen aus Mörtelschott oder Weichschott herstellen, Brandschott F90, Breite bis 20cm, beinhaltet Bohrung/ Öffnung für Kabel herstellen, nach Kabellegung vorhandene Fugen mit Brandschutzmasse/ Systemkitt verschließen, Anschlussstellen zum Brandschott sowie durchgeführte Kabel auf einer Länge bis 20cm mit Brandschutzbeschichtungsmasse zu beschichten  
 benötigte Materialien liefern und Durchführung herstellen

**4 St**      EP.....      GP .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

Stadtentwässerung Dresden (23008)

**02**      **LV**      **217.0/KA/24 Kläranlage Kaditz, ÜEKS, EZA-Schutz, EZA-Regler**  
02.06      Titel      Daten-Kabelnetz

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag: .....

**02.06.12      Revision Kabelschachtkarten**

Im Bestand des AG vorhandene Kabelschachtkarten mit Angabe und Bezeichnung der Belegung von Kabeldurchführungen sind mit den ergänzenden Angaben der Kabelverlegung im Umfang dieser Leistungsvergabe handrevidiert dem AG zu übergeben.  
Position je Kabelschachtkarte für Kabelschächte mit bis zu 4 Durchführungen

**20 St**      EP.....      GP .....

**Summe Titel 02.06**

**Daten-Kabelnetz, Netto:** .....

