

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Projekt: Trennung der Systeme nach AV und SV, EZ 1

Baustelle: Thüringen-Kliniken "Georgius Agricola" GmbH
Rain weg 68
07318 Saalfeld

Auftraggeber: Thüringen-Kliniken "Georgius Agricola" GmbH
Rain weg 68
07318 Saalfeld

Bauherr: Thüringen-Kliniken "Georgius Agricola" GmbH
Rain weg 68
07318 Saalfeld

Aufgestellt: Oktober 2026

Inhaltsverzeichnis

441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen	5
441.1	MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)	5
441.2	Fernwirktechnik und EZA-Regler	22
441.3	Drehstrom-Transformatoren EZ-1	25
442	DIN 276 442 Eigenstromversorgungsanlagen	28
442.1	Mobile Netz-Ersatz-Anlage	28
442.2	Anpassung der NEA-Steuerung	31
443	DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen	34
443.1	Einrichten, Vorhalten und Räumen der Baustelle	34
443.2	Baustrom	35
443.3	NSHV-AV	38
443.4	NSHV-SV	56
443.5	Zählung von Abgängen, NSHV, Visualisierung	65
443.6	ZEP-Schrank in der NSHV-AV	69
443.7	Schaltwarten-Doppelboden	71
443.8	Hauptverkabelung	75
443.9	Kabel für Allg. Stromversorgung (AV)	79
443.10	Kabel und Leitungen für Sicherheitsstromversorgung (SV)	81
443.11	Anschlüsse und Sonstiges	82
443.12	Brandschutzmaßnahmen	86
443.13	Brandmeldeanlagen	90
443.14	Hilfsmittel für Kabel und Leitungen	100
443.15	Fräs- und Bohrarbeiten	108
443.16	Ausstattung Betriebsräume	109
443.17	Potentialausgleich	111
443.18	Endverteilungen	112
443.19	Allgemeine Beleuchtung	116
443.20	Schalt- und Verbrauchsgeräte	117
443.21	Stundenlohnarbeiten	119
443.22	Inbetriebnahme / Netzberechnungen / Einweisung / Parametrieren	121
443.23	Wartung / Gewährleistung	123
443.24	Rückbauarbeiten / Demontagen 20-kV-Anlage, Drehstromtransformatoren	125

443.25	Rückbauarbeiten / Demontage NSHV-AV/SV, Teil 1	128
443.26	Rückbauarbeiten / Demontage NSHV-SV, Teil 2	130
443.27	Rückbauarbeiten / Demontage Regelbare Kompensationsanlage Standort NSHV-AV/SV	132
443.28	Rückbauarbeiten / Demontage Allgemein	133
443.29	Dokumentation	135
556	DIN 276 556 Technische Anlagen in Außenanlagen	137
556.1	Starkstromanlagen im Außenbereich	137
556.2	Dichtungseinsätze	139
556.3	Erdung	141

PROJEKTSPEZIFISCHE VORBEMERKUNGEN**Baubeschreibung**

Bei dem Gebäude handelt es sich um einen Bestandsbau.

Es handelt sich um ein Krankenhaus.

Thema: Erneuerung der elektrischen Stromversorgung

Ortsbesichtigung vor Angebotsabgabe

Eine Ortsbesichtigung vor Angebotsabgabe wird empfohlen.

Nachforderungen, die aus Unkenntnis der örtlichen Gegebenheiten resultieren, werden nicht anerkannt.

Formblätter

Die Formblätter der Bauherrin sind Bestandteil dieser Ausschreibung

Baustelleneinrichtung

Aufenthalts- und abschließbare Lagerräume sind vom Auftragnehmer zu stellen.

Abstimmung mit der örtlichen Objektüberwachung ist erforderlich.

Sachverständigen-Abnahme

Die elektrische Anlage ist nach Fertigstellung, jedoch vor Abnahme und Übergabe durch die Bauleitung, von einem anerkannten Sachverständigen abnehmen zu lassen. Bei der Abnahme ist die Anwesenheit des bauleitenden Monteurs zwingend erforderlich.

Der Prüfsachverständige wird von der Bauherrin benannt und gestellt.

VOB

Es gelten VOB/B und VOB/C sowie die Besonderen Vertragsbedingungen der Bauherrin in der jeweils gültigen Fassung.

Werkplanung und Allgemeines

Für die Ausführung gelten die anerkannten Regeln der Technik. Zusätzlich zu den anerkannten technischen Normen, Regeln und Richtlinien, wie DIN, VDE, VDEW und EN sind folgende Regelungen zu beachten/einzuhalten:

1. Landesbauordnung,
2. Gebäudeenergiegesetz (GEG)
3. LAR Leitungsanlagen Richtlinien
4. Sicherheitskennzeichnung nach DIN 4844 T1/T2; DIN ISO 23601; DIN ISO 3864
5. Outdoor-Richtlinie 2000/14/EG
6. Die technischen Anschlussbedingungen und Vorschriften des zuständigen EVU (VNB)

Für alle Normen und Vorschriften sind immer die neuesten Ausgaben, die zum Tag der Abnahme gültig sind, maßgebend.

Für Nennspannungen > 1 kV gilt DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1), für den Betrieb elektrischer Anlagen VDE 0105-100. Grundsätzlich sind Neutralleiter und Schutzleiter getrennt zu verlegen und die Außenleiter zu isolieren.

Dem Auftragnehmer werden zur Erstellung der Werk- und Montageplanung folgende Ausführungspläne zur Verfügung gestellt:

- Installationszeichnungen
- Schemata

Die Werk- und Montageplanung ist vier Wochen nach Auftragserteilung, innerhalb von 4 Wochen, einzureichen.

Hinweise zum Unfallschutz

Der Auftragnehmer ist allein für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften im Rahmen seiner Arbeiten verantwortlich.

Bei Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Teilen sind insbesondere die UVV, ZHI und die DIN EN

61936-1 (VDE 0101-1) zu berücksichtigen und einzuhalten.

Alle Kosten für erforderliche Sicherheitsmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Unterlagen

Durch die Genehmigung der Werk- und Montageplanung wird der AN nicht von seiner Verantwortung befreit. Aus den Werk- und Montageplänen müssen alle zur Beurteilung des Vertragsgegenstandes notwendigen Angaben, Daten und Hilfseinrichtungen zu ersehen sein. Sie müssen auch Lage und Abmessungen von Anschlüssen für bauseits zu liefernde Anlagenteile enthalten.

Montage

Das Befestigen der verarbeiteten Bauteile, Baustoffe und Gegenstände ist nach den einschlägigen Richtlinien vorzunehmen, wobei nur die bauaufsichtlich allgemein zugelassenen Verbindungsmittel verwendet werden dürfen. Scharfe Kanten sind aus Gründen der Arbeitssicherheit mit geeigneten Schutzvorrichtungen zu versehen.

Funktionsprobe

Eine Woche vor Beginn der Funktionsprobe ist dem Auftraggeber ein Protokoll vorzulegen, in dem sämtliche Funktionsproben und Probemessungen tabellarisch und skizzenmäßig vorbereitet sind. Der Auftraggeber behält sich vor, Korrekturen vorzunehmen. Jede Prüfung eines Gerätes mit Klemmangaben, Angabe der Prüfgeräte (Type, Messbereich, Klassengenauigkeit) ist vorzubereiten.

Die Funktionsprobe ist im Beisein des Auftraggebers und dem Ing.-Büro durchgeführt. Vor Funktionsprobe und Inbetriebnahme der Anlage ist dem Auftraggeber eine Bescheinigung zu überreichen, die ausweist, dass die Installation gemäß den gültigen Vorschriften wie VDE, UW, BG usw. durchgeführt ist.

Betriebsmittel, Materialien

Es sind ausschließlich hochwertige Betriebsmittel - d.h. Geräte, Aggregate und sonstige Materialien - namhafter Hersteller zulässig. Zwecks vereinfachter Ersatzteilkhaltung sind für gleichartige Aufgaben stets Geräte eines Herstellers zu verwenden. Sämtliche Kabelbefestigungsschellen sind aus induktionsfreiem Metall zu liefern. Die Anzahl der zum Einsatz kommenden Fabrikate der restlichen Geräte und Teile sind vorzugsweise zu beschränken.

Hilfsmaterialien

Die Stellung aller Hilfsmaterialien für Abstützungen, Verankerungen, Vermessungen, Montage- und Schutzgeräte usw., die zur Erstellung der Anlage erforderlich sind, sind in den Einheitspreisen enthalten.

Mehr- und Minderpreise / Materialbestellung

Sämtliche angegebenen Massen im Leistungsverzeichnis sind nicht bindend für Materialbestellungen. Dies gilt insbesondere für Kabellängen, Kabelquerschnitte, Installationsmaterialien wie Schalter, Steckdosen, Leuchten etc., aber auch für die restlichen Mess-, Steuer-, Regel- und Schaltgeräte. Sämtliche Massen sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich nach Erstellung seiner Werk- und Montageplanung zu ermitteln. Fehllieferungen - gleich welcher Art - werden nicht gesondert vergütet

Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen

Die Abrechnung hat an Hand von Plänen zu erfolgen. Das Aufmaß ist in Papier und digital zu übergeben. Handaufmaße sind nicht zugelassen. Aufmaße sind in Positionsreihenfolge und als Einzelaufmaße, Rechnungen kumuliert zu fassen.

Nichteisenmetalle

Es gilt die Festpreis-Kalkulation.

Einheitspreise

Der vom Bieter anzugebende Preis bzw. die Einheitspreise gelten grundsätzlich für die komplette, funktionstüchtige und betriebsbereite Anlage bzw. Anlagenkomponenten.

Der Anbieter erklärt eindeutig, dass die angebotenen Leistungen zu den entsprechenden Einheitspreisen bis zum 31.12.2027 erfolgen.

Koordination

Es besteht Koordinations- und Abstimmungsverpflichtung der AN untereinander!

Schnittstellen der Anlagen und Systeme müssen klar und unmissverständlich definiert, erläutert, schriftlich

festgehalten sowie untereinander kommuniziert werden!

Sonstiges

Sämtliche Tätigkeiten sind termin- und detailgenau mit den zuständigen Vertretern der AG-Seite rechtzeitig abzustimmen.

Eine Freigabe durch den Bauherrn oder dessen Erfüllungsgehilfen ist für jede Freischaltarbeit erforderlich sowie schriftlich einzuholen.

Zur Vorbereitung aller Freischalt- und Umschwenkarbeiten sowie zu Inbetriebnahmen jeglicher Art sind Regiepläne zu erstellen. Aus diesen muss eindeutig hervorgehen, in welcher Reihenfolge die Arbeiten durchzuführen sind. Darüber hinaus müssen diese Pläne eine exakte Zeitangabe für jeden relevanten Detailschritt enthalten.

Sonstige Angaben

Alle Maße sind durch den AN vor der Ausführung am Bau eigenverantwortlich zu überprüfen.

Zu den auf der Baustelle vorzuhaltenden geprüften Werk- und Montageplänen zählt auch eine Ausfertigung dieser Leistungsbeschreibung.

Laufender-Krankenhaus-Betrieb / Sicherstellungs- und Sorgfaltspflicht

Zusatz zu den allgemeinen Vertragsbedingungen:

Sämtliche Arbeiten werden unter laufendem Krankenhausbetrieb durchgeführt.

Der laufende Krankenhausbetrieb hat grundsätzlich Vorrang vor allen Tätigkeiten, die sich im Rahmen dieser Maßnahme ergeben.

Die Sicherheit der Krankenhausversorgung und dessen Patienten stehen an erster Stelle.

Sämtliche Tätigkeiten sind termin- und detailgenau mit den zuständigen Vertretern der AG-Seite rechtzeitig abzustimmen.

Details zur Ausführung

Die nachfolgende Kurzbeschreibung soll einen übergeordneten Einblick in das LV bestehend aus Titeln und Positionen ermöglichen:

Steuerungslogik						
 = Geschlossen  = Offen						
Schalter	1	2	3	4	5	6
Betriebsart						
Normalbetrieb	X	O	X	O	O	O
Netzausfall	O	X O	X	O	X	X O
NP-Betrieb	O	O	X	O	O	O

NEA-Verstufung, bei Netzausfall wird der Schalter mittels Unterspannungsauslöser AUSgeschaltet und zeitversetzt EINGeschaltet - autark, nicht über die NEA-Steuerung)

-  Generatorschalter, BESTAND
-  Stufenschalter 1, autark
-  Schalter für mobile NEA
-  Schalter NEA Einspeisung
-  Kuppelschalter zur NSHV-AV
-  Stufenschalter 2, autark

Ersatzteilbeschaffung

mind. 10 Jahre

Sprachkenntnisse

Obermonteur: Deutsch

Starkstromanlagen:

- 20kV-Anlage
- Drehstromtransformatoren
- NSHV-AV
- NSHV-SV
- NEA-Steuerung anpassen
- mobile NEA
- Hauptverkabelung zwischen den Anlagen
- ZEP im F90-Gehäuse / E90-Gehäuse
- Doppelboden
- Brandschutz
- Erdarbeiten
- Umschlussarbeiten
- Weiteres

Ausführungszeit:

Schaltanlagen, Drehstromtransformatoren, Verkabelung:
bis Ende 12/2027 müssen sämtliche Arbeiten abgeschlossen sein.

Verantwortliche Elektrofachkraft

Über die Bauherrin

- Ende der Vorbemerkungen zum Projekt -

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

441 **DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen**

441.1 **MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)**

Basishinweise

Die MS-Schaltanlage wird als 24kV-Schaltanlage ausgelegt, die Betriebsspannung beträgt 20 kV.

Gas-isolierte Schaltanlage (SF6 freie Ausführung).

Der Hersteller der Schaltanlage hat nachzuweisen:

- zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001
- zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)

Angebote Schaltanlage:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Gesamtabmessungen der Anlage: (ohne Berücksichtigung Teil 1. und 2)

Breite: '.....' mm '.....' mm

Höhe: '.....' mm '.....' mm

Tiefe: '.....' mm '.....' mm

Lieferzeit in Kalenderwochen: '.....'

Die Anlage muss bei dem zuständigen Energieversorger zugelassen sein.

Einbau

Der Einbau erfolgt in einem bestehenden Schaltraum.

Lichte Innenmaße:

- Länge: ca. 7.000 mm
- Breite: ca. 3.800 mm
- Höhe: ca. 4.500 mm

Grundaufbau

Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 9 Feldern, eine Blockbildung ist möglich.

Teil 1

Feld 01: Einspeisung VNB 1, LT

Feld 02: Einspeisung VNB 2, LT

Feld 03: Übergabe, LS

Feld 04: Messung

Teil 2

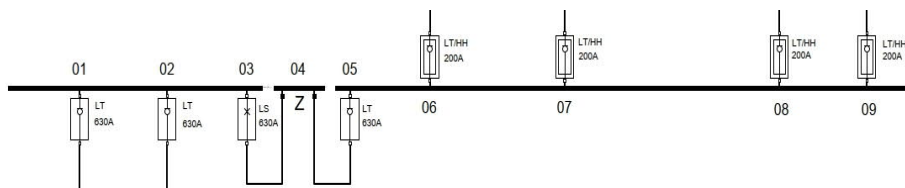
Feld 05: Hochführung (Ringkabelabzeig), LT

Feld 06: Abgang Trafo 1 (EZ1), LT+HH

Feld 07: Abgang Trafo 2 (EZ1), LT+HH

Feld 08: MS-Anlage OP, Leitung 1

Feld 09: MS-Anlage OP, Leitung 2



Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang

441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
441.1	MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die MS-Anlage muss vollumfänglich den TAB des VNB genügen, eine Betriebsgenehmigung ist einzuholen.

Die Anlage muss vor Ort ohne Gasarbeiten erweiterbar sein.

Farbe der Schaltanlage: RAL (nach späterer Angabe)

Hauptmerkmale der Schaltanlage

Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:

- Mittelspannungsteil ist wartungsfrei
- Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus korrosionsfestem Metallwerkstoff (z. B. Edelstahl oder Aluminiumlegierung), gasdicht gefügt, Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200 nachzuweisen
- betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases
- Austauschbare Ringkernstromwandler, außerhalb oder unmittelbar am Anlagenbehälter angeordnet, elektrisch entkoppelt von der Primärisolation des Behälters, nach IEC 61869-2
- Spannungswandler sind metallbeschichtet (steckbare Ausführung)
- höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit

Antriebsmechanismen außerhalb der Kapselung sollen einen gefahrlosen Zugang während des Betriebes sicherstellen.

Druckentlastung

Hierzu sind die Vorgaben des örtlichen VNB zu berücksichtigen.

Die Druckentlastung erfolgt über Druckabsorber nach oben in den Schaltraum. Der entstehende Überdruck im Schaltraum wird über Wandöffnung(en) in den Außenbereich abgeleitet.

Für eine ordnungsgemäße Druckentlastung der Schaltanlage und des Betriebsraumes ist zu sorgen.

Der Druckabsorber ist Bestandteil des Systems und (neben der Druckberechnung) in die Einheitspreise einzurechnen.

Allgemeine technische Anforderungen

Fabrikfertige, typgeprüfte, metallgekapselte SF6-Gas-freie Mittelspannungs-Schaltanlage.

Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:

(LS = Vakuum-Leistungsschalter, LT = Lasttrennschalter)

- Einspeisung mit LS
- Einspeisung mit LT
- Kabel-Abgang mit LS
- Trafo-Abgang mit LT und HH-Sicherung
- Trafo-Abgang mit LS
- Längstrennung mit LS
- Kabel-Hochführungsfeld
- Messfeld (luftisoliert), mit gießharzisierten Strom- und Spannungswandlern, die Strom- und Spannungswandler werden durch den Energieversorger (VNB) beigestellt

Die Feldtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom einheitlich sein.

Die gesamte Anlage ist berührungssicher auszuführen, einschließlich Sammelschienen- und Kabelanschlussraum.

Ferner muss die Anlage so konzipiert sein, dass bei Montage, Erweiterung oder Austausch eines Feldes und während der Lebensdauer der Anlage keine

441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
441.1	MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Gasarbeiten erforderlich werden.

Die Verbindung der Einzelfelder ist durch feststoffisolierte, steckbare Sammelschienen außerhalb des Anlagenbehälters zu realisieren.

Die Sammelschiene soll sich in einem metallgekapselften Raum befinden, wobei die Schaltanlage an beiden Sammelschienenenden ohne Gasarbeiten erweiterbar sein muss. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter als auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "ERDE" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei sein.

Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter einzubauen.

Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweiges dienen.

Die 1-polig gekapselten Sicherungsbehälter zur Aufnahme der HH-Sicherungen sind über dem Anlagenbehälter in Luft anzuordnen.

Durch die vorzusehende Einzelpolkapselung der Hauptleiter werden Kurzschlüsse zwischen den Leitern verhindert.

Als Stromwandler sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen.

Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugänglich sein.

Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.

Beschreibung Mittelspannungsteil

Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei sein.

Die Anlage ist störlichtbogenfest auszuführen.

Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.

Alle Mittelspannungskomponenten der Schaltanlage sind hermetisch und berührungssicher zu kapseln.

Kapazitives oder induktives Spannungserfassungssystem zur gefahrlosen Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront, ohne Herabsetzung des Schutzgrades der Anlage, nach IEC 62271-213.

Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.

Beschreibung Anlagenbehälter / Behälter

Der hermetisch geschweißte Behälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert.

Der Hersteller muss eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck der Behälter garantieren.

Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200 ist gefordert.

Alle Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind dauerhaft gasdicht auszuführen. Der Hersteller hat nachzuweisen, dass ein Nachfüllen des Isoliergases über die gesamte Lebensdauer der Anlage nicht erforderlich ist (Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200).

Die Druckanzeige (Überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierdurch ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen.

Die Anzeige eines evtl. Druckabfalls soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen.

Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.

Kommunikationsfähige Schaltanlage

441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
441.1	MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die Schaltanlage soll für eine übergeordnete Leittechnik vorbereitet sein.
Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmenleiste aufzulegen bzw. über noch festzulegende „Protokolle“ und/oder Ethernet-Schnittstelle an die Leittechnik anzubinden (eine Detaillierung der Protokolle erfolgt später).

Normen und Vorschriften

Schaltanlage: IEC 62271-1, 62271-200
Schottungsklasse PM
Schaltgeräte: IEC 62271-100, -102, 103, -105
Spannungsprüfsysteme: IEC 62271-213
HH-Sicherungen: IEC 60282
Ü-Ableiter / Ü-Begrenzer: IEC 60099
Schutzart: IEC 60529, 62262
Isolation: IEC 60071
Messwandler: IEC 61869-1, -2, -3, -6, -10, -11
Isoliergas: IEC 62271-4
Aufstellung: IEC 61936-1, EN 50522
Betrieb: EN 50110
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:
– Felder mit/ohne HH-Sicherungen, LSC 2
– Felder ohne Trennstrecke, LSC 1
Zugänglichkeitsgrad A
– F Vorderseite
– L Seitenflächen
– R Rückseite (bei Freiaufstellung)

Technische Daten

Bemessungs-
– Bemessungs-Spannung: 24 kV (Betriebsspannung 20 kV)
– Bemessungsfrequenz: 50 Hz
– Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung: 50 kV
– Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV
– Bemessungs-Stoßstrom: 50/52,5 kA
– Bemessungs-Kurzzeitstrom, 3s: 20/21 kA
– Bemessungs-Kurzzeitstrom, 1s: 20/21 kA
– Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene: 630 A
– Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige: 630 A
– Spannungsprüfsystem: Wega 2.2 c (Abstimmung VNB)
– Kurzschlussanzeiger: Compass B 2.0 (Abstimmung VNB)

Hilfsspannung

– Steuerung, Schutz, Leittechnik: 24 V DC / 230 V AC
– Motorantriebe: 24 V DC / 230 V AC
– Fernsteuerung: 24 V DC

Allgemeine Anlagendaten

– Störlichtbogen Qualifikation: IAC A FL(R)
– Aufstellungshöhe: < 1.000 m
– Aufstellungsart: Wand
– Druckentlastung nach oben über Absorber
– Schottungsklasse: PM

Schaltgeräte

441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
441.1	MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Leistungsschalter

Das Schalten der Vakuum-Schaltrohren erfolgt linear über den außenliegenden Antrieb.

Der wartungsfreie Antrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:

- Motorbetriebener Federspeicherantrieb, KU-fähig
- Hilfsschalterkontakte für Steuerung und Meldung
- Schaltspielzähler
- Schalterfallmeldung
- Meldung "Feder gespannt"
- Mechanische Schaltstellungsanzeige
- Mechanischer EIN-Taster
- mechanisch, abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar
- Mechanischer AUS-Taster
- Abschließvorrichtung für Abzweig
- Verriegelung zum Dreistellungs-Trennschalter und Kabelraumabdeckung

Bei allen Leistungsschalterfeldern wird der Abzweig durch Zuschalten des Leistungsschalters einschaltfest geerdet.

Schaltklasse des Leistungsschalters (o.W. = ohne Wartung):

Schalten:

- M2 IEC 62271-100, 10.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x Bemessungs-Betriebsstrom o.W.

Dreistellungsschalter

Die Funktionen TRENNEN und ERDEN sind in einem Schaltgerät zusammengefasst.

Dies reduziert die Funktionsteile und erübrigt auch Verriegelungen zwischen diesen beiden Funktionen.

Der Primärteil ist im Anlagenbehälter eingeschweißt.

Der Antrieb befindet sich außerhalb des Anlagenbehälters.

Für beide Funktionen sind getrennte Betätigungswellen vorhanden.

Trennschalter

Der Trennschalter erfüllt im Leistungs- und Trennschalterfeld sowie in der Längskupplung die Funktionen TRENNEN und in Verbindung mit dem Leistungsschalter einschaltfestes ERDEN.

Schaltklasse des Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):

Trennen:

- M1 IEC 62271-102, 2.000 x mechanisch o.W.

Schalten:

- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E0 IEC 62271-102, kein Einschaltvermögen

Erden (KS = Kurzschluss):

- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.

Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:

- Motorantrieb für Funktion TRENNEN, Handantrieb für Funktion ERDEN
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: ca. 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: ca. 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mechanische Schaltstellungsanzeigen der Trenn- und Erdungsschalterstellungen
- Handbetätigung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter
- Abschließvorrichtung
- Elektromagnetische Verriegelung am Trenn- und Erdungsschalter

Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sicherungen

Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist

441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
441.1	MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des Gasraumes) angeordnet.
 Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschiebung mit dem Dreistellungs-Lasttrennschalter verbunden.
 Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel" zum Einsatz.
 Schaltklasse des Dreistellungs-Lasttrennschalters (o.W. = ohne Wartung):
 Trennen:
 – M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
 Schalten:
 – M1 IEC 62271-103, 1.000 x mechanisch o.W.
 – IEC 62271-103, 100x Bemessungs-Netzlastausschaltstrom o.W.
 Erden (KS = Kurzschluss):
 – M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
 Der Dreistellungs-Lasttrennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
 – Handantrieb für Funktion Lasttrennen und Erden
 – Hilfsschalterkontakte Lasttrennschalter: ca. 4 S, 4 Ö, 2 W
 – Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: ca. 4 S, 4 Ö, 2 W
 – Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Lastschalten, Erden
 – Abschließvorrichtung

Verriegelungen

Bei Einfachsammeleisenanlagen sind die Leistungsschalter und die Dreistellungs-Trennschalter gegeneinander mechanisch verriegelt.
 Die Verriegelungsbedingungen sind:
 Solange der Leistungsschalter eingeschaltet ist, kann eine Betätigung des Dreistellungsschalters nicht angewählt werden.
 Mit der Auswahl "Dreistellungsschalter betätigen" wird der Leistungsschalter gegen Einschalten gesperrt.
 Die Auswahl "Trennschalterfunktion" oder "Erdungsschalterfunktion" gibt nur die Betätigungswelle der zugehörigen Schalthebelung frei.
 Der Schalthebel kann erst nach vollständigem Abschluss der Schalthebelung abgezogen werden.
 Der Leistungsschalter kann erst betätigt werden, wenn der Schalthebel des Dreistellungsschalters abgezogen und der Vorwahlschieber in die Mittelstellung bewegt wurde.
 Die Abzweigerdung (Dreistellungsschalter auf Erden vorbereitet und Leistungsschalter EIN) ist gegen "Enterden" gesichert (mit Vorhängeschloss).
 Die elektrischen Verbindungen zu den Auslösern sind durch Schalten des Dreistellungsschalters auf Erden vorbereitet unterbrochen.
 Die Abschließvorrichtung des Abzweiges verhindert ein mechanisches Ausschalten des Leistungsschalters vor Ort.
 Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
 Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
 Die Kabelraumabdeckung kann nur bei geerdetem Feld abgenommen werden.
 Abschließvorrichtung des Abzweiges mit Meldeschalter.

Kabelanschluss

Der Kabelanschlussraum ist von vorne nur mit Werkzeug zugänglich.
 Bei einem Kabelanschluss von vorne unten liegen die drei Phasen nebeneinander auf gleicher Höhe.
 Der Kabelanschluss erfolgt mit berührbaren T-Steckern nach dem Außenkonus-System (DIN EN 50181). Die Kabelprüfung kann bei Verwendung geeigneter T-Stecker direkt am Endverschluss vorgenommen werden.

441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
441.1	MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

WandlerStromwandler

Stromwandler sind als Ringkernwandler ausgeführt. Sie sind außerhalb der Behälter auf Erdpotential montiert.

Im Kabelanschlussbereich sind die Stromwandler um die Durchführungen vor den Endverschlüssen montiert. An der Sammelschiene sind die Stromwandler um die Leiter der Sammelschiene montiert.

Die Übersetzung, die Leistungsabgabe und die Klassengenauigkeit können den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.

Spannungswandler

Spannungswandler sind induktive, metallbeschichtete Wandler.

Auslegung für erhöhte Spannungsbeanspruchung.

Bei Montage an der Sammelschiene für 80% der Nennprüfwechselspannung entsprechend ihren Spannungsreihen und Bemessungsfrequenz.

Anschluss der sekundären Leitungen der Spannungswandler in verpolungssicherer Ausführung über Steckgehäuse am Wandler bzw. Steckverbinder auf Klemme im Niederspannungsschrank.

Kapazitives Spannungsprüfsystem

Kapazitive Spannungserfassung, konstruktive Ausführung gem. Hersteller, IEC 62271-213

In die Buchsenmodule müssen die handelsüblichen Spannungsanzeigergeräte gesteckt werden können, um phasenweise die Spannungsfreiheit festzustellen.

Kapazitives Spannungsprüfsystem, Eigenschaften und Funktionen:

- wartungsfrei
- mit Hilfsenergie
- integrierte Anzeige über Display
- integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstellen
- integrierte Funktionsprüfung mittels Prüftaste
- mit integriertem dreiphasigem Messpunkt für Phasenvergleich
- phasenweise Meldung der Spannung
- aktive Meldung der Spannungsfreiheit (aktive Nullanzeige)
- Relaisausgänge mit potentialfreien Kontakten
- mit Überwachung der Betriebsbereitschaft

Niederspannungsschrank

Der Niederspannungsschrank ist in der Front angeordnet und abnehmbar.

Die Sekundärgeräte (entsprechende Schutz-, Mess- und Steuergeräte) werden im Niederspannungsschrank auf ein rückseitiges Gerätetragblech bzw. auf ein Hutschienensystem montiert.

Einzelne Geräte können in die Tür des Niederspannungsschranks integriert werden.

Die Einführung der externen Steuerkabel erfolgt von unten durch eine Durchführung im Feldboden.

Dokumentation

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Betriebsmittelpläne, Frontansichten, Bauangaben und ein Übersichtsschaltplan.

Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden.

Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form im Format A4 zu erfolgen.

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
 441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die finale Dokumentation auf Datenträgern in den Formaten (*.dxf, *.dwg, *.pdf) zu liefern.

Im Einzelnen:

- Frontansichtszeichnung
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technische Datenblätter
- Produktschriften
- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Die Beschriftung aller Pläne erfolgt in deutscher Sprache.

Bedienungsanleitungen

Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.

Positionen

441.1.10

Feld 01, Einspeisung VNB 1

Lasttrennschalterfeld, 630A

1 Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sprung-Antrieb
 Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN" im gasisoliertem Anlagenbehälter.
 Anschluss an Sammelschiene im Anlagenbehälter Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A, mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN.

1 Motorantrieb Lasttrennschalter

bestehend aus einem Antriebsmotor 24V DC, mit Steuerung für den Antriebsmotor, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W, mit Hilfsschalter, 1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei (1S+1Ö) mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Einschaltsperrung und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter

verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung, mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem

Kapazitives Spannungsprüfsystem nach IEC 61243-5, hochohmig, mit Wiederholungsprüfung der Schnittstellen, LCD-Anzeige, Hilfskontakten 2W, mit integriertem Stromversorgungsgerät

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger

Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger mit Richtungserfassung (Kurzschluss-,

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
 441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Erdkurzschluss-, Erdschlussrichtung) inkl. 3 Einphasensensoren,
 Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom

1 Satz Kabelschellen

Kunststoff-Kabelschellen für Einleiterkabel, Klemmbereich 26–38 mm bzw.
 36–52 mm

Niederspannungsschrank

mit Klemmleisten, Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten
 verfügbar, Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
 Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
 abnehmbar.

Der Niederspannungsschrank besteht u.a. aus:

1 Messleitungssatz, Kapazitives Spannungsprüfsystem / Kurzschluss- und
 Erdschlussanzeige

1 Verbindungsleitungssatz für Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger

3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö

1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö

2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö

1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö

2 Kontaktmodule 1S + 1Ö

3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö

1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A

1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend

1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö

1 Feldkennzeichnung

1 Schildträger mit Bezeichnungsschild

1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St

441.1.20 Feld 02, Einspeisung VNB 2

- Ausstattung wie Feld 01 –

1 St

441.1.30 Feld 03, Übergabe

Leistungsschalterfeld, 630A

1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.

1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.

Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des
 Leistungsschalters mit freien Kontakten.

mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,

mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung,

mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des

Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN

und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN

EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die

Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über

feststoffisolierte Kupplungen,

mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,

mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,

mit kapazitiver Spannungsanzeige,

Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche

Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
 441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, 24V DC, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet 24V DC oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
 Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser 24 V DC oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Trennschalter

Funktion TRENNEN inkl. Hilfskontakte, Funktion ERDEN inkl. Hilfskontakte, mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter

Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperr- und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter

verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung, mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Ringkern-Stromwandler

Ringkern-Stromwandler xxx A/x A/x A, 5 VA/KI. 5P20, 50 Hz nach IEC 61869, thermischer Bemessungsdauerstrom $1,2 \times I_n$

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem

Kapazitives Spannungsprüfsystem nach IEC 61243-5, hochohmig, mit Wiederholungsprüfung der Schnittstellen, LCD-Anzeige, Hilfskontakten 2W, mit integriertem Stromversorgungsgerät

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger

Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger mit Richtungserfassung (Kurzschluss-, Erdkurzschluss-, Erdschlussrichtung) inkl. 3 Einphasensensoren, Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom

1 Satz Kabelschellen

Kunststoff-Kabelschellen für Einleiterkabel, Klemmbereich 26–38 mm bzw. 36–52 mm

Niederspannungsschrank

mit Klemmleisten, Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar,

Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.

Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar.

Der Niederspannungsschrank besteht u.a. aus:

1 Schutzgerät nach Maßgabe des VNB, TAB, VDE AR-N 4110. Einschließlich QU-, Überspannungs-, Erdschluss- und Frequenzschutz. Einschließlich Parametrierung des Schutzgerätes.

1 Messleitungssatz, Kapazitives Spannungsprüfsystem / Kurzschluss- und Erdschlussanzeige

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
 441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1 Verbindungsleitungssatz für Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger
 3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
 1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
 2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
 1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
 2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
 3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
 1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
 1 Knebschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
 1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
 1 Feldkennzeichnung
 1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
 1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St

441.1.40

Feld 04, Messfeld630A

Das luftisolierte Messfeld ist wie folgt auszuführen:
 Sammelschienenensystem 630 A, isoliert, CU, zur Verbindung mit den Nachbarfeldern

1 Blindschaltbild und Beschriftung
 Schienenausbau bei VNB-Wandlerbeistellung
 1 Klemmleiste X1

Strom- und Spannungs-Wandlermontage des VNB (Beistellung)

1 Verdrahtung gemäß TA des VNB,
 einschl. sämtlicher Mess- und Steuerleitungen

1 plombierbaren Sicherungskasten

3 Kugelbolzen (d=20 mm, M=12)

1 Abschließvorrichtung für die Antriebe und

Schaltanlagentüren unter Berücksichtigung der Schließung des VNB.

Erdungsfestpunkt für Sammelschienen-Erdung gem. Vorgabe VNB.

Niederspannungsschrank

mit Klemmleisten,

Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X

Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.

Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.

Mit folgenden Einbauten:

3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö

1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö

1 Feldkennzeichnung

1 Schildträger mit Bezeichnungsschild

1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St

441.1.50

Feld 05, Hochführung mit LTLasttrennschalterfeld, 630A

1 Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sprung-Antrieb

Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN" im gasisoliertem Anlagenbehälter.

Anschluss an Sammelschiene im Anlagenbehälter Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,

mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,

mit Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
 441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN.

1 Motorantrieb Lasttrennschalter

bestehend aus einem Antriebsmotor 230V AC, mit Steuerung für den Antriebsmotor, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W, mit Hilfsschalter, 1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei (1S+1Ö) mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Einschaltsperrung und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter

verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung, mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem

Kapazitives Spannungsprüfsystem nach IEC 61243-5, hochohmig, mit Wiederholungsprüfung der Schnittstellen, LCD-Anzeige, Hilfskontakten 2W, mit integriertem Stromversorgungsgerät

1 Satz Kabelschellen

Kunststoff-Kabelschellen für Einleiterkabel, Klemmbereich 26–38 mm bzw. 36–52 mm

Niederspannungsschrank

mit Klemmleisten, Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar,

Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.

Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar.

Der Niederspannungsschrank besteht u.a. aus:

Mit folgenden Einbauten:

1 Messleitungssatz, Kapazitives Spannungsprüfsystem / Kurzschluss- und Erdschlussanzeige

1 Verbindungsleitungssatz für Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger

3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö

1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö

2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö

1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö

2 Kontaktmodule 1S + 1Ö

3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö

1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A

1 Knebschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend

1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö

1 Feldkennzeichnung

1 Schildträger mit Bezeichnungsschild

1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St

441.1.60

Feld 06, Trafoabgang T1 (EZ1) mit LT+HH

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
 441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Transformatorabzweig, 200A

1 Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sprung-Antrieb

Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN" im gasisoliertem Anlagenbehälter.

Mit 1-polig gekapselten HH-Sicherungsanbau und 3-poliger mechanischer

Schalterauslösung durch die HH-Sicherungen, mit Enderdungssperre zur

Verhinderung des Schaltens bei geöffneter Kabelraumabdeckung, mit

Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des

Dreistellunglasttrennschalters mit einem Vorhängeschloss, mit Anschluss an

die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über

feststoffisolierte Kupplungen.

Mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 250A.

Mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen.

Mit Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche

Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN.

1 Motorantrieb Lasttrennschalter

bestehend aus einem Antriebsmotor 230V AC, mit Steuerung, mit

Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der

Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S +

1Ö + 2W, mit Hilfsschalter, 1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige

potentialfrei (1S+1Ö)

1 Meldeschalter "HH-Sicherung ausgelöst" Hilfsschalter mit potentialfreiem

Kontakt mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des

Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Einschaltsperrung und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter

verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei

abgenommener Kabelraumabdeckung,

mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum

Verschließen

der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei

Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur

ERDEN EIN-AUS möglich

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem

Kapazitives Spannungsprüfsystem nach IEC 61243-5, hochohmig, mit

Wiederholungsprüfung der Schnittstellen, LCD-Anzeige, Hilfskontakten 2W,

mit integriertem Stromversorgungsgerät

1 Satz Kabelschellen

Kunststoff-Kabelschellen für Einleiterkabel, Klemmbereich 26–38 mm bzw.

36–52 mm

Niederspannungsschrank

mit Klemmleisten, Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten

verfügbar,

Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.

Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie

abnehmbar.

Der Niederspannungsschrank besteht u.a. aus:

1 Messleitungssatz, Kapazitives Spannungsprüfsystem / Kurzschluss- und

Erdschlussanzeige

1 Verbindungsleitungssatz für Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger

3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö

1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen

441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö 1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö 2 Kontaktmodule 1S + 1Ö 3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö 1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A 1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend 1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö 1 Feldkennzeichnung 1 Schildträger mit Bezeichnungsschild 1 Phasenstromsensor inkl. Träger	1	St	.....	.....
441.1.70	<u>Feld 07, Trafoabgang T2 (EZ1) mit LT+HH</u> <u>Transformatorabzweig, 200A</u> - Ausstattung wie Feld 06 –	1	St	.....	.....
441.1.80	<u>Feld 08, Trafoabgang T1 (OP) mit LT+HH</u> <u>Transformatorabzweig, 200A</u> - Ausstattung wie Feld 06 –	1	St	.....	.....
441.1.90	<u>Feld 09, Trafoabgang T2 (OP) mit LT+HH</u> <u>Transformatorabzweig, 200A</u> - Ausstattung wie Feld 06 –	1	St	.....	.....
441.1.100	<u>Sicherungskasten</u> Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive 3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27.	1	St	.....	.....
441.1.110	<u>Schaltschrankschlüssel</u> Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Schaltschränktüren.	1	St	.....	.....
441.1.120	<u>Service-Wagen für LS-Einschub</u>	1	St	.....	.....
441.1.130	<u>Betätigungskurbel für den Einschub</u>	1	St	.....	.....
441.1.140	<u>Aufzughebel für den Leistungsschalter</u>	1	St	.....	.....
441.1.150	<u>Schalthebel für Lasttrennschalter oder Erder</u>	1	St	.....	.....
441.1.160	<u>Erdungsseil 95 mm², 20 kA (1 s)</u> mit Klemmen für Anschlussbolzen Rd. 35mm	1	St	.....	.....
441.1.170	<u>Spannungsprüfer</u> für Innenraum- und Freiluftanlagen				

Übertrag:

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen

441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- mit Eigenprüfvorrichtung - optischer und akustischer Anzeige - mit Halterung Nennspannung: 6 - 20 kV Frequenz: 50 Hz Gesamtlänge IG 1575 / 990 mm Kategorie: S 63 / L 71 Anzeige optisch: LED Anzeige akustisch: intermittierendes Tonsignal Betriebsbereitschaft optisch: Dauerlicht grün Spannung vorhanden optisch: Blinklicht rot Spannung vorhanden akustisch: intermittierendes Tonsignal Spannungsfrei optisch: Dauerlicht grün	1	St	.....	.....
441.1.180	<u>Stecker für kapazitive Spannungsprüfung</u> hochohmiges System gem. IEC 61243-5 passend zum Schaltanlagentyp	24	St	.....	.....
441.1.190	<u>Wandtafel zum Aufbewahren</u> von Schaltanlagezubehör und HH-Sicherungen.	1	St	.....	.....
441.1.200	<u>Kabel-T-Stecker für Kunststoffkabel</u> Querschnitt: 35 - 300 mm ² Spannung: bis 24 kV	1	St	.....	.....
441.1.210	<u>Erdungsschiene</u> zur Erdung der Sammelschiene über den Dreistellungs-Lasttrennschalter und die Abgangsdurchführungen des Ringkabelfeldes.	4	St	.....	.....
441.1.220	<u>Kombi-Prüfgerät</u> für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger.	1	St	.....	.....
441.1.230	<u>Riffelgummimatte</u> Prüfspannung 45 kV Geeignet zum Auslegen auf den Boden vor der Mittelspannungs-Schaltanlage. Stärke ca. 4,5 mm gem. VDE. Zugeschnitten, verlegt mit allem Zubehör. Liefern und montieren.	8	m ²	.....	.....
441.1.240	<u>Schutzhelm mit Gesichtsschutz</u> Liefern mit allem Zubehör.	1	St	.....	.....
441.1.250	<u>Erdungsstange bis 36 kV</u> mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen

441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
441.1.260	<u>Akku Sicherheits-Arbeitsleuchte</u> Flache, akkubetriebene LED-Handleuchte, automatisches Einschalten bei Stromausfall, mit Aufhängehaken, Wandhalter und Magnet. Gummiertes Gehäuse. 60 LEDs, ca. 120 lm, 6400 K, 4 W, Schutzart IP 20, Betrieb mit 3 Akkus (Typ AA). 12 V DC 300 mA. Maße (LxBxH): 10x7x30 cm Inklusive Akkus, Ladestation und Netzladeadapter	1	St	.....	.....
441.1.270	<u>Sicherheitsschilder</u> kompletter Satz Sicherheitsschilder, incl. Aushängen, bestehend aus: - Sicherheitsschilder V1, WS1, ZS1 - Aushang DIN VDE 0105 - Aushang "Erste Hilfe" - Aushang "Bekämpfung Brände" - Aushang "Unfallverhütung" - Aushang "Sicherheitsregeln"	1	St	.....	.....
441.1.280	<u>Zählerschrank, abschließbar</u> mit Sichtfenster für die 3-Leiter-Messung nach den TAB des VNB, einschl. verlegen der Messleitung. Befestigungssysteme zwischen Wandler, dem Sekundär-Sicherungselementen und dem Zähler. Vorrüstung für Messimpuls-Abnahme des VNB. Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
441.1.290	<u>Konstruktion und Dokumentation</u> Bauangaben zum Aufstellen der Schaltanlage. Anfertigen der Übersichts-, Stromlauf- und Klemmenpläne. Korrigieren von Genehmigungszeichnungen. Liefern der Betriebs- und Wartungsanweisungen. Die Unterlagen werden 2-fach in Papierform sowie 1-fach in digitaler Form in deutscher Sprache übergeben.	1	psch	.....	.....
441.1.300	<u>Innenraum-Erdung</u> nach den aktuellen Richtlinien für MS-Räume bestehend aus: Feuerverzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel NYY-J 1x50 mm², mit sämtlichen Befestigungsmaterial, einschl. Meßtrennstelle aus Flachkupfer, aufgebaut auf 1kV-Stützer, mit Anschlüssen.	1	St	.....	.....
441.1.310	<u>Übersichtsschaltbild der MS-Anlage</u> Einspeisungen und Abgänge mit Leistungsangaben und Kabelquerschnitten hinter Glas, im Schaltanlagenraum an der Wand befestigt.	1	St	.....	.....

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen

441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

441.1.320 Druckberechnung
 Für das Gesamtsystem (Schaltanlage und Raum),
 ist eine Druckberechnung nach Pigler durchzuführen.
 Die Raumabmessungen, die Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen
 sowie die Abmessungen der Schaltanlage sind zu berücksichtigen.
 Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit des Raumvolumens zusätzlich grafisch
 nachzuweisen.

1 psch

441.1.330 Koordination und Abstimmung mit dem VNB
 bezüglich der MS-Anlage inkl. Vorbereitung der Antragsunterlagen zur
 Inbetriebnahme und Zuschaltung durch den VNB.
 Abstimmungen mit dem Planer, AG und dem VNB.
 Ortstermin zur Feststellung der Örtlichkeiten
 Einholung der Freigabe des VNB für den Bau der MS-Anlage
 (Genehmigung der Stationspläne, Stromlaufplanunterlagen, usw.).
 Stellung des Zählerantrages für die MS-Verrechnungsmessung.
 Abstimmung und Erstellen aller notwendigen Anträge aus der TAB des VNB.
 Abstimmung und Einholung sämtlicher Daten für die Parametrierung der
 Schutzeinstellungen.
 Abnahme der MS-Anlage mit Beteiligung des VNB.
 Ist eine Nachabnahme erforderlich, erfolgt hierfür keine gesonderte Vergütung.

1 psch

441.1.340 Hochspannungs-Überprüfungsmessung
 einschließlich aller Nebenleistungen wie die Gestellung des Messwagens sowie
 der Protokollierung und Dokumentation.

2 St

441.1.350 Überdruckjalousie IP 23 DH
 für Druckentlastung des MS-Raum, selbsttätig öffnend,
 Rahmen aus feuerverzinktem Stahlblech,
 Lamelleneinteilung 100 mm, Dichtstreifen auf den Lamellen aus
 Polyesterschaum.
 Abmessungen:
 - Breite: ca. 800 mm
 - Höhe: ca. 800 mm
 Nachweis für die Funktionsfähigkeit der Druckentlastungsklappe bei
 MS-seitigem Kurzschluss ist zu erbringen.

2 St

441.1.360 Heizung bestehend aus:
 - 2 Wandkonvektoren 2 kW
 - 1 Raumthermostat
 - Absicherung und Schütz in der Unterverteilung
 - Verkabelung zwischen Abgang und Konvektoren

1 St

441.1 MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

441.2 Fernwirktechnik und EZA-Regler

Die Inhalte dieses Titels umfassen Leistungen aus den Vorgaben des VNB im Kontext:

- Fernwirktechnik
- EZA-Regler
- Zertifizierung

441.2.10Fernwirktechnik VNB

Entgegennahme, Montage, Installation sowie elektrischer Anschluss von beigestellter Ausrüstung des VNB.

Der AN erbringt die Montage- und Installationsarbeiten, die Inbetriebnahme erfolgt gemeinsam mit dem VNB.

Material (Beistellung VNB):

Fernwirktechnik (Unterstation, RTU, Kommunikationsmodem, Klemmen- und Anschlussmodule.

Kleinverteiler zur Aufnahme der Absicherungs- und Verteilorgane für die Hilfsspannungsversorgung.

USV-Anlage 24V DC mit Ladeinheit und Akkumulatoren.

Leistungen AN:

Entgegennahme, fachgerechte Lagerung und innerbetrieblicher Transport der beigestellten Komponenten zum Einbauort.

Sichtprüfung der beigestellten Komponenten auf Transportschäden und Vollständigkeit vor Einbau, Dokumentation etwaiger Mängel.

Montage von Verteiler und USV-Anlage am vorgesehenen Einbauort (Wand-/Schrankmontage), inkl. Befestigungsmaterial.

Montage der Fernwirktechnik im vorgesehenen Schaltschrank/Feld.

Elektrischer Anschluss von Verteiler und USV an die Hilfsspannung.

Verdrahtung zwischen Verteiler, USV und Fernwirktechnik.

Elektrischer Anschluss der Fernwirktechnik an Steuer- und Meldeleitungen sowie an die Messwerterfassung, Wandlersignale gemäß Anschluss- und Klemmenplan des VNB.

Verlegung und Anschluss erforderlicher Steuer-/Meldeleitungen innerhalb der Schaltanlage.

Beschriftung sämtlicher Komponenten nach Zeichnungssystem.

Funktionsprüfung sämtlicher Ein- und Ausgänge (Meldungen, Befehle, Messwerte) vor Inbetriebnahme.

Erforderliches Kleinmaterial (Klemmen, Kabelkanal, Kabelschuhe, Beschriftungsmaterial, Befestigungsmaterial) ist einzurechnen

Inbetriebnahme:

Terminliche Abstimmung und Koordination mit dem VNB.

Gemeinsame Inbetriebnahme mit Fachpersonal des VNB mit Kommunikationstest zur Netzleitstelle (Fernwirkprüfung Ist-/Soll-Meldungen, Fernsteuerbefehle, Messwertübertragung).

Behebung von Anschlussfehlern/Anpassungen im Rahmen der Inbetriebnahme in Abstimmung mit dem VNB.

Erstellung eines Inbetriebnahme- und Prüfprotokolls.

Dokumentation (Anschlusspläne, Klemmenpläne, Nachweis Funktionsprüfung) in dreifacher Ausführung sowie digital.

1 psch

.....

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
 441.2 Fernwirktechnik und EZA-Regler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
441.2.20	<u>EZA-Regler TYP B</u> Schaltschrank 600mm x 800mm x 260mm (BxHxT) bestehend aus: - 1x zertifizierter EZA-Regler nach VDE-AR-N 4110 - USV, Hutschiene montage, 500 VA, 1-phasig, Autonomiezeit 10min. - Fernwirkanbindung nach IEC 60870-5-104 - Lizenz für Steuerung von Energieerzeugungssystemen - Lizenzen für den EZA-Regler - Fernwartungszugang - Netzteil 24V DC - Messung des Schaltschranks nach DIN VDE 0100-600	1	psch	.....	
441.2.30	<u>Parametrierung und Informationsbeschaffung (EZA-Regler)</u> - Antragsüberprüfung beim VNB des Fernwirkgateway. - Einholung der Informationen (Zugangsdaten, Fotos, Stromlaufpläne, usw.) - Parametrierung des EZA- Reglers gemäß den Anforderungen des VNB. - Konfiguration von Spannung, Frequenz, Blindleistung - Konfiguration der Leistungsreduzierung - Prüfung der Netzanschlussbedingungen und der Anforderungen des VNB - Erstellung eines Parametrierung-Planes mit Integration des Reglers	1	psch	.....	
441.2.40	<u>Installation (EZA- Regler)</u> - Einbau Spannungsabgriff für EZA- Regler - Einbau des EZA-Regler - Versorgungsleitung für verlegen und anschließen - Anschließen der Kommunikationsleitungen der Erzeugungseinheiten - Einbau Stromwandler für die Energiemessung sowie einbinden (NAP) - Aufbau des Kabelweges - Messung mit Protokollierung - Klärung der Schnittstellen mit dem VNB.	1	psch	.....	
441.2.50	<u>Inbetriebnahme (EZA- Regler)</u> - Einrichtung der Hardware - Schnittstellen einrichten - Inbetriebnahme und interner Test des Systems - Bit-Test und Abnahme mit dem VNB - Erstellung der Inbetriebsetzungserklärung - Übergabe der Dokumentation	1	psch	.....	
441.2.60	<u>Anlagenzertifizierung Typ B</u> Erzeugungsanlagen ab PAmx 135 bis 950 kW - Zertifikatausstellung durch akkreditierte Zertifizierungsstelle - Einholung aller benötigten Unterlagen Vorbereitung der Zertifizierung: Überprüfung der Netzanschlusszusage und der Planungsdocumentation auf Konformität VDE-AR-N 4110. Koordination der Datenlieferungen der Hersteller (Einheiten, Zertifikate, usw.) Dokumenterstellung/ Beistellung der Modellierungs- und Simulationsberichte in Zusammenarbeit mit dem AN der Erzeugungsanlagen. Abstimmung und Umsetzung der im Anlagenzertifikat festgelegten Auflagen mit den beteiligten Errichtern und Komponentenlieferanten.				

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen
441.2 Fernwirktechnik und EZA-Regler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erstellung und Zusammenstellung der EZA-Konformitätserklärung nach
Inbetriebnahme (Inbetriebsetzungserklärung).

Nachweis der Umsetzung aller Prüfungen und Einreichung beim Netzbetreiber
1 psch

441.2 Fernwirktechnik und EZA-Regler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

441.3 Drehstrom-Transformatoren EZ-1Gießharzisolierter Trockentransformator:

Die Verluste müssen der EU-Direktive für Ökodesign, Stufe 2 (gültig ab 01.07.2021) entsprechen.

Der Trafo ist schwer entflammbar und selbstverlöschend gem. IEC 60076-11, VDE 0532 und DIN EN 60076-11.

Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten. Ein Brandgutachten mit Rauchgasanalyse ist vorzulegen.

Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit.

Messtechnischer Nachweis, dass die Wicklungen bis $2 \times U_N$ frei von innerer Teilentladung sind. Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.

Wicklungsaufbau:Ober-Spannung (OS)

Unter Vakuum vergossene Aluminiumfolienwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

Unter-Spannung (US)

Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

Körperschalldämmung

Zur Körperschalldämmung des Transformators sind Federelemente direkt unter dem Transformator anzuordnen, wobei die Federn nach Anzahl, Federhärte und Belastung so zu wählen sind, dass die Eigenfrequenz des Schwingungssystems ca. 10 Hz beträgt.

Die nachstehenden Drehstromtransformatoren sind bezüglich der Primärspannung umschaltbar von 20 auf 10 kV (und umgekehrt) auszuführen. Die Drehstromtransformatoren werden bis zur Umstellung mit 20 kV betrieben.

Technische Daten

- Bemessungsspannung OS: 20 kV (umschaltbar auf 10 kV)
- Leerlauf-Bemessungsspannung US: 0,4 kV
- Bemessungsleistung (Sr): 800 kVA
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- $2 \times 2,5\%$
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 64 dB
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00, Innenraumaufstellung
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1.000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50kV, LI 95kV; OS 10 kV AC 28 kV, LI 75 kV
- Betriebsart DB
- Kühlungsart AN

Einschließlich:

2 Erdungsanschlüsse M12 am unteren Presseisen, umsetzbare Rollen für Längs- und Querfahrt

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen

441.3 Drehstrom-Transformatoren EZ-1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bieterangaben:				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
	Abmessungen L/B/H: '.....'mm				
	Schallleistungspegel: '.....'dB				
	Gewicht: '.....'kg				
	Leerlaufverluste P_0 : '.....'W				
	Kurzschlussverluste P_{k120} : '.....'W				
441.3.10	Transformator 800 kVA gemäß Vortext	2	St	.....	.....
	Zubehör für Transformatoren				
	NS- und MS-Verbindungen.				
441.3.20	Metallgummischienen zur Vibrationsdämpfung der Transformatoren. Ausgebildet als Rollenlager zur Arretierung der Rollen. Der Einbau der Metallgummischienenlager ist zwischen den Fahrschienen und den Rollen vorgesehen. (siehe Pos. Trafos)	2	Satz	.....	.....
441.3.30	MS-Erdungsschalter mit Ringösenhebel und Federkraft-Schnellöser, Anschluss von MS-Mehrleiterkabel und MS-Sammelschienenverbindung zum Transformator, inkl. Hilfskontakte und Verdrahtung zur NS-HV. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	2	St	.....	.....
441.3.40	MS-CU-Schienen-Verbindung von MS-Erdungsschalter zum Transformator. Querschnitte und Abstände untereinander sowie Stützmaße entsprechend den dyn. und therm. Kurzschlussbedingungen. CU-Schienen blank, Kurzschlussdehnungen sind zu berücksichtigen. Betriebsfertige, ggf. konstruktive Vor-Ort-Fertigung inkl. allen zugehörigen Materialien.	2	St	.....	.....
441.3.50	Einleiter-Kleinendverschlüsse für Mittelspannungs-Einleiterkabel (bis 120 mm ²) liefern, herstellen und Kabel anschließen.	6	St	.....	.....
441.3.60	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 4-pol. für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem, Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, – L1 - L3, je 4 parallele NYY 1 x 240 mm ²				

Übertrag:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen

441.3 Drehstrom-Transformatoren EZ-1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- PEN, 4 parallele NYY 1 x 240 mm²
- PE an das Gehäuse NYY 2 x 240 mm².
- (Sternpunktterdung über ZEP)

Die Verbindung von der v. g. Wandkonsole zum Trafo (US-Seite 0,4 kV) ist mit entsprechenden Kurzschluss- sowie Last-Nennstrom-Verhältnissen zu dimensionieren und als Kupfer-Sammelschienen auszuführen.

2 Satz

441.3.70

Temperaturüberwachung
mittels Temperaturfühler (2 Stück je Schenkel) für die Warnung und Auslösung, einschl. Auslösegerät sowie die betriebsfertige Verdrahtung. Eine Weiterleitung der Meldungen bzw. Auslösungen an eine übergeordnete Stelle muss gewährleistet sein.

2 Satz

441.3.80

Schutzbalken
rot/weiss als Barriere zum Betreten der Trafzellen, einschl. Halterungen.

2 St

441.3.90

Kompl. Innenraumerde nach den VDEW-, VDE- Richtlinien für MS-, NS-Räume und den Trafzellen, bestehend aus:
verz. Bandeisen 30 x 3,5 mm und Kunststoffkabel NYY-J 1 x 50 mm², mit sämtl. Befestigungsmaterial, einschl. Messtrennstelle aus Flachkupfer, aufgebaut auf 1 kV-Stützer, einschl. Anschlüsse.

2 St

441.3.100

Messen und Prüfen der Erdungsanlage,
gemessene Widerstandswerte auflisten einschl. Prüfbericht,
Anlagenbeschreibung und Bestandszeichnung nach DIN EN 62561-1/-2 in 1-facher Ausfertigung.

1 St

441.3 Drehstrom-Transformatoren EZ-1

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

442 DIN 276 442 Eigenstromversorgungsanlagen

442.1 Mobile Netz-Ersatz-Anlage

Beschreibung der Maßnahme

Die Erneuerung der stationären NEA sowie der zugehörigen Schaltanlagen erfordert den zeitlich begrenzten Einsatz einer mobilen Notstromversorgung. Das Gesamtsystem besteht aus einem NEA-Container sowie einem Kraftstofftank – die Aufstellung erfolgt in kürzestem Abstand untereinander. Die Anlage wird für den Zeitraum der Umbaumaßnahme vollautomatisch betrieben.

Allgemeiner Leistungsumfang

Betriebsfertige mobile Notstromversorgung mit allem erforderlichen Zubehör. Die ordnungsgemäße Betriebsbereitschaft der mobilen NEA ist zu überwachen sowie an eine vom AN vorgegebene Stelle mittels Meldung anzuzeigen.

Vorhaltung der erforderlichen Brenn- und Schmierstoffe sowie Einweisung des Bedienpersonals inkl. in deutscher Sprache verfasster Bedienungsanleitung.

Die Leistung umfasst:

- die Anlieferung
- Aufstellung
- Einweisung
- Betriebsstoffgestellung
- Anschluss
- Inbetriebnahme
- Funktionstest
- Außerbetriebnahme
- Versicherung der Gesamtanlage.

Die erforderlichen Abstimmungen mit der Polizei sowie die Einholung der Transportgenehmigungen.

Sämtliche Krankkosten, die für einen ordnungsgemäßen Auf- und Abbau erforderlich sind.

Eine Ortsbesichtigung vor Angebotsabgabe wird empfohlen.

Technische Details:

NEA-Container

- Größe: ca. 30 Fuß
- Einsatz, Betrieb: Notstrom SV, kein Dauer- und/oder Netzparallelbetrieb
- Schalleistung: < 67 dB(A) in 7m, max. mögliche Schalldämmung
- Leistung (PRP): 1000 kVA, cosphi 0,8, P = 800 kW
- mittl. eff. Kolbendruck: Stufenzuschaltung 80% in 15s, 100% in 20s
- Spannung, Frequenz: 3x 230V / 400 V, 50 Hz
- Schaltanlage: Leistungsschalter mit Generatorschutz
- Lastaufschaltung (statisch):
 - Stufe 1 (< 15s) ca. 500 kVA
 - Stufe 2 (< 15s) ca. 300 kVA
 - Stufe 3 (> 15s) ca. 200 kVA

Umschaltteinrichtung (externer Schrank)

Es ist eine vollautomatische Umschaltteinrichtung vorzusehen.

- Generator-Schalter: 1.600 A
- Netzeinspeisung AV: 1.600 A
- Abgang SV: 1.600 A

Tank-Container

- Fassungsvermögen: 6.000 Liter (für mind. 24 Betriebsstunden bei

442 DIN 276 442 Eigenstromversorgungsanlagen

442.1 Mobile Netz-Ersatz-Anlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Ausführung: Nennleistung) doppelwandig, Leckwarnsystem, gem. WHG, AwSV TüV-geprüft mit Hebepunkt und verschließbarem Deckel, Pumpeneinheit zum Abfüllen, frostfrei gelagert (ggf. mit Zusatzheizung) Anschlüsse: 2x Zufluss, 1x Rückfluss (Größe nach Erfordernis) Kraftstoffschlauch: gepanzert (Größe nach Erfordernis) <u>Kabelverbindungen</u> Sämtliche Kabel- und Leitungsverbindungen für die Leistungs- und Steuerungsübertragung (Steuerung, Meldung, Netzüberwachung, Rücksynchronisierung Eigenversorgung, Zustandserfassung, Weiteres) sind vollumfänglich sowie betriebsfertig zwischen: – NEA- und Tank-Container – NEA- und NSHV-SV Bestand zu berücksichtigen. Die Kabelverbindungen sind kurzschlussfest und erdschlussicher zu erstellen, wobei Gummikabel bevorzugt eingesetzt werden sollen (NSGAFÖU oder H07RNF). Ordnungsgemäße Verlegung sowie Schutz sämtlicher Kabel inkl. der hierfür erforderlichen Hilfsmittel für die Verlegung incl. späterem Rückbau. <u>Mindest-Kabelquerschnitte</u> zwischen: – NEA- und NSHV-SV Bestand, mind. 1.000 mm², je L1/L2/L3/PEN – Steuerkabel zur Ansteuerung des mobilen NEA Schalters in der vorh. NSHV-SV <u>Kabellängen</u> – NEA- und Tank-Container, ca. 10m – NEA- und NSHV-SV Bestand, ca. 50m				
442.1.10	Anlieferung, Anschluss, Verkabelung, Verlegung, Inbetriebnahme und Funktionstest gem. Vortext.	1	psch	.....	
442.1.20	Außerbetriebnahme, Abklemmen, Rückbau, Verladung und Abtransport gem. Vortext	1	psch	.....	
442.1.30	Standzeit inkl. Testläufe gem. Vortext	55	Tage	.....	.....
442.1.40	Störmeldung aus der mobilen NEA als Sammelstörung auf die GLT aufschalten. Die Hardwareanbindung erfolgt in der NSHV-Bestand	1	psch	.....	
442.1.50	Einweisung des technischen Personals in die Bedienung der mobilen NEA-Anlage	1	psch	.....	

Übertrag:

442 DIN 276 442 Eigenstromversorgungsanlagen

442.1 Mobile Netz-Ersatz-Anlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

442.1.60 GSM-Modul zur Übertragung der Sammelstörungen auf eine ständig erreichbare Stelle des AN (z.B. Bereitschaftshandy).

1 psch

442.1 Mobile Netz-Ersatz-Anlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
442.2	Anpassung der NEA-Steuerung <u>Wartungsfirma, NEA-Bestand, Baujahr 2015</u> Elektro Lehmann Bornaer Str. 72a 04651 Bad Lausick info@elektro-lehmann.com				
442.2.10	<u>Bestandsaufnahme</u> Örtliche Bestandsaufnahme der IST-Situation. - Sichtung der Bestandsunterlagen - Klärung der Steuerungsfunktion - Aufnahme der Platzverhältnisse und der Verkabelungen	1	psch	.....	
442.2.20	<u>Anpassung der Betriebssituation (auf mobile NEA)</u> Durchführung aller Maßnahmen zur Freischaltung der Bestandsanlage (Ansteuerung der Leistungsschalter) Deaktivierung der Bestandsanlage - Freischaltung der Steuerspannung - Feststellen der Meldesituation - Ein- bzw. Ausschaltsperren der Leistungsschalter aktivieren	1	psch	.....	
442.2.30	<u>Kabelarbeiten</u> – Kabelbeschriftung / Abklemmarbeiten – Kennzeichnung, Freischaltung und abklemmen der Bestandskabel in der NSHV-Bestand – Absicherung der freien Kabelenden	1	psch	.....	
442.2.40	<u>Steuerkabel</u> Lieferung, Verlegung und beidseitiges Auflegen von Steuerkabeln zur Verbindung der bestehenden NEA-Steuerung mit der neu zu errichtenden Niederspannungs-Hauptverteilung – Sicherheitsstromversorgung (NSHV-SV). Alle Kabel sind in Funktionserhalt E90 gemäß DIN 4102-12 / DIN EN 50200 auszuführen und zu verlegen. Die Verlegung erfolgt auf vorhandenen bzw. neu zu errichtenden Kabeltrassen, Kabelpritschensystemen oder in Kabelkanälen. Trassenführung gemäß Werkplanung des AN, abgestimmt mit dem AG und Objektüberwacher vor Beginn der Arbeiten. Beidseitiges Auflegen aller Kabel auf Reihenklemmen oder direkte Geräteklemmen gemäß Klemmen- und Schaltplan. Kabelbezeichnung, Adernbeschriftung und Klemmenbezeichnung gemäß Kennzeichnungssystem des AG. Einbau von Zugentlastungen und Kabelschellen gemäß DIN VDE 0100 / DIN VDE 0298. - 5x2,5 für AUS (Kuppelschalter AV/SV, Feld 6) - 5x2,5 für EIN (Kuppelschalter AV/SV, Feld 6) - 12x1,5 für Rückmeldung aller Schalter in der NSHV-SV - 5x2,5 für Spannungsüberwachung hinter Kuppelschalter AV/SV (Feld 6) "auf der SV-Seite" - 5x2,5 für Synchronisierspannung vor Kuppelschalter AV/SV (Feld 6) "auf der AV-Seite"				

442 DIN 276 442 Eigenstromversorgungsanlagen

442.2 Anpassung der NEA-Steuerung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- 5x2,5 für Spannungsüberwachung hinter NEA-Einspeiseschalter (Feld 4)

- 5x2,5 für Synchronisierspannung vor NEA-Einspeiseschalter (Feld 4)

1 psch

442.2.50

Umschaltung

Liefern, montieren und anschließen eines Wahl-/Drehschalters mit 3 Raststellungen zur Umschaltung der Schalteransteuerung zwischen mobiler Netzersatzanlage (NEA) und stationärer Netzersatzanlage (NEA) an der neuen NSHV-SV, ausgeführt funktionsgleich zur Bestandsanlage. Die Steuerung soll in Feld SV 3 mobile NEA eingesetzt werden.

Leistungsumfang:

Drehschalter/Wahlschalter, Fronttafeleinbau, 3 Schaltstellungen:

- Stellung I = stationäre NEA
- Stellung 0 = AUS (keine Ansteuerung)
- Stellung II = mobile NEA

Fabrikat Eaton (Bestandsfabrikat) oder gleichwertig, Schutzart mind. IP54, für Steuerspannung 230 V AC / 24 V DC gemäß Anlagendaten.

- Elektrischer Anschluss und Verdrahtung des Wahlschalters an die Steuerstromkreise der Leistungsschalter Feld SV 3 (Schalter mobile NEA) und NEA-Einspeiseschalter im ELT-Schrank Bestand der Netzersatzanlage, inkl. Aufkleben auf vorhandene/neue Reihenklemmen, Aderkennzeichnung nach VDE 0100 / Schaltplanlogik.
- Herstellung der elektrischen Verriegelung zwischen den Ansteuerkreisen, sodass mobile und stationäre NEA nicht gleichzeitig auf die Schalteransteuerung wirken können.
- Liefern und Montieren eines Beschriftungsschildes (Kunststoff/Resopal, rot/weiß), Aufschrift:
„Umschalter Schalteransteuerung zwischen Mobile und Stationäre NEA“
- Notwendige Schaltschrank-Anpassungsarbeiten (Frontplattenausschnitt, Bohrungen, Kabelkanal, Klemmleisten-Erweiterung falls erforderlich).
- Funktionsprüfung der Umschaltung in allen drei Stellungen inkl. Verriegelungsfunktion, Erstellung eines Prüfprotokolls, Übergabe an AG.
- Kleinmaterial, Steuerleitungen, Beschriftung der Adern und Klemmen.

1 psch

442.2.60

Inbetriebnahme an neuer NSHV

Inbetriebnahme in Zusammenarbeit mit dem AG und/oder dessen Vertreter sowie mit dem für die Inbetriebnahme erforderlichen Gewerken. Die Inbetriebnahme beinhaltet alle für den Betrieb der Anlagen notwendigen Verriegelungen, Anforderungen, Ein- und Umschaltungen, usw. Der AN hat gemäß DIN VDE und den anerkannten Regeln der Technik vor der erstmaligen Inbetriebnahme einer elektrischen Anlage oder Teile davon durch eine Prüfung nachzuweisen, dass die Anforderungen gemäß der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien (z. B. DIN VDE 0100) bei der Errichtung eingehalten wurden.

Das Programmieren der vorh. NEA-Steuerung ist mit einzukalkulieren.

Die Prüfungen umfassen in wesentlichen:

- Besichtigen
- Erproben
- Messen
- Interner Funktionstest für sämtliche Anlagen- und Systemkomponenten

Übertrag:

442 DIN 276 442 Eigenstromversorgungsanlagen

442.2 Anpassung der NEA-Steuerung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ansteuerung aller Leistungsschalter mit Kontrolle der Schaltfunktionen

- Organisation und Durchführung des Schwarztest.

Die Prüfergebnisse sind in Prüfprotokollen für elektrische Anlagen zu dokumentieren.

Die Prüfprotokolle werden Bestandteil der Bestandsunterlagen.

1 psch

.....

442.2 Anpassung der NEA-Steuerung

442 DIN 276 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.1 Einrichten, Vorhalten und Räumen der Baustelle

443.1.10 Einrichten und Räumen der Baustelle sowie Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen, nach örtlichen Erfordernissen für die Dauer der Bauzeit aufbauen, vorhalten und abbauen, Baustelleneinrichtung wie folgt, einschl. Kosten für die Einrichtung und den Unterhalt der Baustelle während der Montage-Ausführung.

u. a.:

- Büro- und Materialkosten
- Schutzmaßnahmen für Personal gem. UVV sowie für angeliefertes Material
- Firmeneigene Hebeittel und Werkzeuge
- Aufstellung von Containern, Bauwagen, Bauaufzügen, Gerüsten bis 4,0 m Höhe, Schuttrutschen, usw.
- Einrichten von Lagerflächen einschließl. Bauzäunen, etc.
- Schutzlagen aus Bautenschutzmatte und Schalttafeln für Gestellung von Containern liefern, verlegen sowie Wiederaufnahme und zur eigenen Verwendung abfahren.

Die Lagerflächen sind vorab mit der Objektüberwachung bzw. dem AG abzustimmen. Anfallender Bauschutt wird durch den AN vorschriftsmäßig entsorgt. Nachweise sind entsprechend vorzulegen.

1 psch

.....

443.1 Einrichten, Vorhalten und Räumen der Baustelle

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.2	Baustrom				
	Für alle Positionen dieses Titels gilt, dass die beschriebenen Komponenten zu liefern und betriebsfertig zu montieren sind. Nach der Nutzung sind die Komponenten zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen. Auf die Erbringung des Entsorgungsnachweises wird hingewiesen. Sämtliche Nebenleistungen, sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Leistungen des nachfolgenden Leistungsverzeichnis sind in Teilleistungen nach Baufortschritt auszuführen. Sämtliche nachfolgende Positionen sind inkl aller Nebenleistungen, Anschlüsse und sonstiges zu kalkulieren.				
443.2.10	Stellung eines Baustrom-Etagenendverteilers nach Baufortschritt in Abschnitten, inkl. Aufstellen, Anschluss, Inbetriebnahme und Rückbau, inkl. benötigte NH-Sicherungen und D0-Sicherungen (Kabelabgänge) mit folgenden Daten: Nenngröße 44 kVA, Schutzart IP44, Stahlblech, lackiert, Untergestell verzinkt, IP 54 DIN EN 60529, Tür mit selbsteinrastendem Fallriegelverschluss mit Vorrichtung für Vorhängeschloss, einschließlich Vorhängeschloss (Zahlenschloss). Laienbedienbare Abschalteneinrichtung (Hauptschalter) nach aktuell gültiger Norm. Bestückung: 1 Eingangsklemmstein 5x16 mm² 1 RCD 63A/0,03A/4-pol., Typ B 1 CEE-Steckdose 5x32A, 400V, 6h, mit Leitungsschutzschalter 3x32A, Charakteristik C 2 CEE-Steckdose 5x16A, 400V, 6h, mit Leitungsschutzschalter 3x16A, Charakteristik C 1 RCD 40A/0,03A/4-pol., Typ B 6 Schuko-Steckdose 2x16A, 230V, mit Leitungsschutzschalter 1x16A, Charakteristik C.	1	St	.....	.....
443.2.20	Miete und Prüfung für den Baustromverteiler der vorg. Position gemäß Gefährdungsbeurteilung mit einer 4-wöchigen Prüffrist, einschl. Prüfprotokoll.	8	Mt	.....	.....
443.2.30	Tiefenerder / Kreuzerder Stahl verzinkt min.1,5m lang liefern und in Erdreich einschlagen, inkl. Montage-, Klemmen, Anschluss und Befestigungszubehör.	1	St	.....	.....
443.2.40	Versetzen der v.g. Baustromverteiler. Freischalten, abklemmen der Zuleitung, Verteiler am neuen Standort aufstellen, anschließen und in Betrieb nehmen.	1	St	.....	.....
443.2.50	Freischalten, abklemmen der Zuleitung, Bauleuchten an neuem Standort montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	2	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.2 Baustrom

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.2.60	Gummischlauchleitung H07RN-F 3G1,5 liefern und mit Einzelschellen am Baukörper oder Baustelleneinrichtungen befestigen und verlegen, nach Beendigung der Baustelle zurückbauen. Sämtliche Verlegematerialien, wie Einzelschellen, Ankerschiene usw. sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.	50 m			
443.2.70	Gummischlauchleitung H07RN-F 5G6 liefern und mit Einzelschellen am Baukörper oder Baustelleneinrichtungen befestigen und verlegen, nach Beendigung der Baustelle zurückbauen. Sämtliche Verlegematerialien, wie Einzelschellen, Ankerschiene usw. sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.	20 m			
443.2.80	Gummischlauchleitung H07V-K 1G16 gn/gb liefern und mit Einzelschellen am Baukörper oder Baustelleneinrichtungen befestigen und verlegen, nach Beendigung der Baustelle zurückbauen. Sämtliche Verlegematerialien, wie Einzelschellen, Ankerschiene usw. sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.	20 m			
<u>Installationsmaterial</u>					
443.2.90	Abzweigdose, Gehäuse aus grauem Kunststoff, Nenngröße bis 5x2,5 mm², Schutzart IP54, einschließlich Kabelverschraubungen mit Zugentlastung und Klemmen für flexible / massive Leiter.	5 St			
443.2.100	Wippschalter, Aufputzausführung, Schutzart IP44, 1-pol., 10A, 230V	3 St			
443.2.110	CEE-Kupplung, min. IP44 5-polig 16A 6h 400V inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	1 St			
443.2.120	CEE-Stecker, min. IP44 5-polig 16A 6h 400V inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	1 St			
443.2.130	CEE-Kupplung, min. IP44 5-polig 32A 6h 400V inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	1 St			
443.2.140	CEE-Stecker, min. IP44 5-polig 32A 6h 400V inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	1 St			
443.2.150	Schutzkontaktkupplung, min. IP 44, 230V/50HZ, 16A inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	1 St			
443.2.160	Schutzkontaktstecker, min. IP 44, 230V/50HZ, 16A inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	1 St			

Baubeleuchtung

Alle angegebenen Leuchten sind wie in den nachfolgenden Positionstexten zu liefern, betriebsfertig zu montieren und über die Gesamtzeit der

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.2 Baustrom

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Baumaßnahme als Mietpreis anzubieten. Wartung und Instandsetzung der Leuchten sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Eine Ausleuchtung der Verkehrswege nach DGUV 3, sowie die Ausleuchtung großflächiger Bereiche ist zu gewährleisten.

443.2.170

Schutzart min. IP44, Kunststoffgehäuse, min. 4000lm , 2 Leitungseinführungen mit Zugentlastung. Abgehängte Montage mittels Ketten, montiert auf einem Holzbrett inkl. Abzweigdose und Klemmenmaterial, sowie sämtlichen Montage und Befestigungsmaterial.

5 St

443.2 Baustrom

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.3

NSHV-AV

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang

Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als TSK "Typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination" in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern. Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen. Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Konformitätsnachweis

Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

Wartungsfreiheit der Sammelschienen und deren Verbindungen

Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)

Schalterschranktüren müssen in Fluchrichtung schließen

EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO 17050-1

2014/35/EU

DIN EN IEC 61439-1 VDE 0660-600-1

weitere

Lieferumfang

Der Verteiler ist anschlussfertig/betriebsfertig zusammengebaut.

Für Kleinverbraucher bis 16 mm² und Steuerleitungen auf Reihenklemmen verdrahtet und geprüft, in zweckmäßigen Transporteinheiten auf Paletten zu liefern, einzubringen und funktionstüchtig zu montieren.

Systembedingtes Verbindungs- und Anschlussmaterial ist im Lieferumfang enthalten.

Vor der Lieferung ist ein Aufmaß vom AN bezüglich der örtlichen Gegebenheiten wie Einbringöffnungen, Transporteinheiten, Gewichte, Rahmenmaße für die Schaltanlage, mögliche Wege usw. aufzunehmen und mit der Bauleitung abzustimmen.

Diese Leistungen sind im Lieferumfang enthalten.

Ebenfalls ist die Aufstellung der Anlage (z.B. auf Doppelboden) und die Möglichkeiten des Kabelanschlusses vor Ort zu berücksichtigen.

Alle Arbeiten sind vor Beginn, ca. 4 Wochen vorher, anzumelden und mit der Bauleitung abzustimmen.

Die vorgegebenen Anlagenabmessungen sind Maximalmaße und bindend.

Die Anlagenteile sind einschl. aller erforderlichen Prüf- und Abnahmekosten (VNB) sowie Nebenleistungen zu erbringen.

Systembedingtes Verbindungsmaterial inkl. Profibusstecker enthalten.

Sämtliche Steuerverbindungen, Versorgungsleitungen, interne Datenverbindungen inkl. Montage und Anschluss vor Ort sind in die Einzelpreise mit einzurechnen.

Abklärungen von Schnittstellen (z.B. Generatorsteuerung) sowie die nötige Adaptierung der Schnittstelle ist in die Einzelpreise einzurechnen.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035

Die Konfiguration, der mechanische und elektrische Aufbau sowie die Prüfungen sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durch

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

den Hersteller selbst oder durch Vertragspartner, die vom Hersteller autorisiert worden sind, durchzuführen.

Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.

Umhüllungsteile bestehen aus 1,5 mm, Türen aus 2,0 mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), Gerüstteile, Dachbleche und Rückwände bestehen aus sendzimirverzinkten Stahlblech.

Türen, Seitenwände und Blenden sind in pulverbeschichtetem Stahlblech auszuführen.

Alle Gerüstteile sind miteinander zu verschrauben, Verkleidungsteile werden mit gewindeformenden Innentorschrauben am Gerüst befestigt.

Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad haben.

Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.

Farbe: RAL 7035

Der Feldausbau aller Verteilerfelder hat grundsätzlich zu erfolgen mit:

Rückwand, verzinkt

Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet

Boden im Kabeleinführungsraum Innerer Unterteilung nach IEC 61439

Türen mit Schließung 3 mm Doppelbart, pulverbeschichtet

Anreihverbindungsätzen

Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder

Kabel- und Leitungsanschlussystemen

Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen

Querverdrahtungskanälen

Aufstellungsart: Einfront

Kabel- und Schienenanschlüsse

Die Kabel- und Schieneneinführung muss von oben und unten möglich sein.

Für die Befestigung der Kabel sind Abfangschienen in den Feldern zu montieren.

Beim Anschluss von Schienenverteilern ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

Transporteinheiten

Alle Felder sind als separate Transporteinheiten, auf Holzkufen für Hubwagentransport zu montieren.

Die horizontalen Sammelschienen sind über die gesamte Länge einer Transporteinheit auszuführen.

Am Aufstellungsort sind die Transporteinheiten miteinander zu verbinden.

Die Verbindungsstellen der Hauptsammelschienen sind von vorn über Montageöffnungen zugänglich zu machen und sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Jedes Feld und jeder Abzweig ist mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Beschriftung ist in ausreichender Größe und gut lesbar auszuführen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialien.

Dokumentation

Die Schaltanlage ist nach IEC 60617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
 Nach der Inbetriebnahme hat eine kostenlose Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
 Übergabe der End-Dokumentation:
 Stromlaufpläne
 Klemmenpläne
 maßstabsgerechte Ansichten
 Draufsicht
 Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
 Prüfbescheinigungen
 Prüfsertifikate
 gerahmtes Wandschaltbild in 1-poliger Darstellung Größe A1

Die Übergabe erfolgt gem. Beschreibungen im Titel "Dokumentation"

Sammelschienensystem
 Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
 Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
 Das Hauptsammelschienensystem ist hinten oben und/oder als Doppelschienensystem hinten unten im Feld angeordnet.
 Die Hauptsammelschienen können auch gleichzeitig mit unterschiedlichen Querschnitten betrieben werden.
 Der Schutzleiter ist leicht zugänglich im Feld vorn anzuordnen.
 Die Sammelschienen sind in jedem Feld nach DIN EN 60445 (VDE 0197) zu kennzeichnen:
 Außenleiter: L1, L2, L3
 PEN-Leiter: grün/gelb/blau
 PE-Leiter: grün/gelb
 N-Leiter: N
 Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen mindestens 100% des Außenleiters in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen des PEN, N oder/und PE-Leiters vorzunehmen.

Einsatz-Technik:
 Im den Schaltanlagen sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen. Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
 Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her, gewährleisten eine Kontaktierung an beliebiger Stelle und ermöglichen eine kompakte Feldbestückung sowie problemlose Nachrüstung. Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
 Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
 Die Baugruppen werden waagrecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
 Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
 Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A:
 Zur Einspeisung der Energie bis 630A bzw. zur Verteilung in den Abgängen

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" eingesetzt - eingangsseitig steckbar ausgeführt. Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum. Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A:
 Leistungsschalter von 630A bis 5000A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird 1 Leistungsschalter zugeordnet.
 Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter). Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
 Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler:
 Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
 Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
 Wandler:
 Schienen- oder Aufsteckwandler: $\leq 15 \text{ VA}$, Kl. 1 n « 5
 Universalmessgeräte:
 Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
 Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
 Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen)
 Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des jeweiligen Feldes zu führen.

Steuerung:
 Steuerspannung: 230 V AC.

Busleitung:
 Zwecks Aufnahme von verschiedenen Steuer-, Daten- oder Messwertsignalen aus den Bereichen der Schaltanlage (z.B. Universalmessgeräte) sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
 Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
 Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten:
 Bemessungsbetriebsspannung Ue: bis 690V AC
 Bemessungsisolationsspannung Ui: 1000 V AC
 Bemessungsfrequenz: bis 60 Hz
 Bemessungssteuerspannung: bis 230V AC
 Bemessungsisolationsspannung: 1000 V
 Bemessungs-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
 Überspannungs-Kategorie: III

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Verschmutzungsgrad: 3
 Bemessungsbelastungsfaktor: nach EN 61439 VDE 0600-00-1
 Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
 Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
 Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + N
 Netzform: TN-C-S
 Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
 Umgebungstemperatur: 35 °C

Sammelschienen:
 Lage: hinten oben und hinten unten
 Doppelsammelschiene: hinten oben
 Doppelsammelschiene: hinten unten
 Anzahl der Leiter: 5-Leiter.

Hauptsammelschienen:
 Bemessungsstrom: ca. 3.200 A
 Bemessungsstoßstromfestigkeit: ca. 120 kA
 Bemessungskurzzeitstromfestigkeit: ca. 50 kA

Feldverteilschiene (Abgangsfeld):
 Bemessungsstrom: ca. 1.200 A

Die genauen Werte ergeben sich aus der Netzberechnung des AN.

Feldaufstellung:
 Felder 1 bis 8: Reihenaufstellung sowie 2 Eckfelder

Kabeleinführung von unten, 1x Abgangsfeld von oben

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Lieferzeit in KW: '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

443.3.10

Schaltfeld mit einer Feldbreite von 600 bis 800 mm (inkl. Sockel) wie in den Vorbemerkungen als Leistungsschalterfeld/Leistungstrennschalterfeld, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie den erforderlichen Komplettierungsbauteilen, die zur Funktion des Feldes notwendig sind.

Dies beinhaltet u.a.:
 2 St. Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A,
 230 V einschließlich Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung oder ähnlich
 3 St. Aufsteck- oder Schienenstromwandler Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, Übersetzung auf der entsprechenden Stromstärke auf 4 - 20 mA am Ausgang
 3 St. notwendige Stromwandler mit der entsprechenden Stromstärke (X:1A)
 1 St. Spannungsabgriffe mittels Motorschutzschalter vor dem Leistungsschalter auf Klemme inkl. Sicherungsüberwachung (L1, L2, L3, N)
 1 St. Spannungsabgriffe mittels Motorschutzschalter von der Sammelschiene auf Klemme inkl. Sicherungsüberwachung (L1, L2, L3, N)
 1 St. Steuerschlüsselschalter (2 Schalterstellungen, z.B. Hand/Automatik))

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	3 St. Drucktaster EIN / AUS / LAMPENTEST / weitere 3 St. Leuchtmelder rot / grün / rot (z.B. EIN/AUS/Sammelstörung) 1 St. Elektronischer Stellungsmelder Blindschaltbild in erhabener Kunststoffausführung inkl. Darstellung des Spannungs- und Strompfades 1 St. Hilfsschütz 3 pol. Gr.S00 AC-3, 5,5kW/400V 2S + 2Ö, 230V AC 50/60Hz oder ähnlich 2 St. Hilfsschalter quer 1S+1Ö oder ähnlich 1 St. Hilfsschalterblock quer 2S+2Ö oder ähnlich 8 St. Leitungsschutzschalter 1-Pol. C 10A, 230/400V AC 10 St. Durchgangsklemmen, Durchgangsreihenklemmen 2 St. Leistungsschalter Baugröße S00 für den Motorschutz 1 St. Zuleitungssammelschiene zum Anschluss der heranzuführenden Kabel und Leitungen. (L1, L2, L3, PEN (N), PE).	5	St	.....	.....
443.3.20	Schaltfeld mit einer Feldbreite von 1.000 bis 1.200 mm (inkl. Sockel) wie in den Vorbemerkungen beschrieben als Abgangsfeld für Lasttrennschaltern, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie die erforderlichen Komplettierungsbauteile die zur Funktion des Feldes notwendig sind. Dies beinhaltet u.a.: Durchgangsreihenklemmen Mehrstockklemmen Spannungsabgriffe mittels Motorschutzschalter von der Sammelschiene auf Klemme inkl. Sicherungsüberwachung.	3	St	.....	.....
443.3.30	Eckfeld zur Weiterführung der Sammelschiene und Steuerleitungen Die nachfolgend aufgeführten Schalter sind mit einer Modbus-TCP-Schnittstelle auszurüsten. Die Kommunikation ist so auszuführen, dass eine Anbindung an die vorhandene Janitza-GridVis-Software ohne zusätzliche Gateways oder Protokollwandler möglich ist.	2	St	.....	.....
443.3.40	Offener Leistungsschalter als Einschubschalter mit Motorantrieb Polzahl: 3 IN: 1.600 A, einstellbar ETU LSI IEC 60947-2, DIN EN 61439, IEC 60068-2-30 Bemessungsbetriebsspannung U_e : AC 690 V Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutz Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss rückseitig Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen, Bemessungsbetriebskurzschluss-Ausschaltvermögen, Bemessungsgrenzkurzschluss-Einschaltvermögen: passend zum Sammelschienen-systems und entsprechender Auslegung im Zuge der Werk- und Montageplanung (Netzberechnung des AN) Hilfsschalter: 4 S + 4 Ö Hilfsauslöser: ohne Spannungsauslöser Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): -40 °C bis 70 °C, kein Derating bis 60 °C				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Umgebungstemperatur
 Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig), L: Überlastschutz
 LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I^2t -Charakteristik auf
 I^4t -Charakteristik
 Stromeinstellwert I_r : 0,4 bis $1,0 \times I_N$
 Auslösezeit t_r (I^2t): 1 bis 25 s
 Auslösezeit t_r (I^4t): 0,5 bis 5 s
 thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar Überlastvoralarm PAL
 ein-/ausschaltbar
 S: kurzverzögerter Kurzschlusschutz ST
 ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I^2t -Charakteristik
 Stromeinstellwert I_{sd} : $0,6 \times I_N$ bis $0,8 \times I_{cw}$
 Auslösezeit t_{sd} : 0,08 bis 0,4 s
 I: unverzögerter Kurzschlusschutz INST ein-/ausschaltbar
 Stromeinstellwert I_i : $1,5 \times I_N$ bis $0,8 \times I_{cs}$

Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar,
 Stromeinstellwert I_N : 0,2 bis $2,0 \times I_N$

G: Erdschlusschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls
 nachrüstbar

DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und
 Wartungspersonal

Einstellung über Drehkodierschalter und Funktionstasten
 Ständige Selbstüberwachung
 Integrierter Selbsttest
 Ereignisspeicher mit Zeitstempel

LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit
 Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle Auftretende
 Störung oder Ereignis
 Anzeige des aktiven Wartungsmodus des Leistungsschalters
 Anzeige des letzten Auslösegrundes
 Mechanische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung nach Schutzauslösung
 Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie
 Antrieb, Hilfsschalter (AUX): Elektrischem Abruf, 4 S + 4 Ö, integrierter
 Einschaltbereitschafts-Meldeswitch (1 S), Motorantrieb mit integriertem
 Speicherzustandmeldeswitch (1 S), mit Ausgelöst-Meldeswitch (1 W),
 Einschaltmagnet 230V AC, Motorantrieb 230 V AC, Arbeitsstromauslöser 24 V
 DC und 230 V AC.

Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehör):
 Schaltspiele: ca. 15.000

Einschubtechnik:
 integrierter Positions-Meldeswitch
 Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen
 Shutter am Einschubrahmen
 Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert

angeb. Fabrikat: '.....'

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

3 St

443.3.50

Offener Leistungsschalter als Einschubschalter mit Motorantrieb

Polzahl: 3

IN: 1.000 A, einstellbar

ETU LSI

IEC 60947-2, DIN EN 61439, IEC 60068-2-30

Bemessungsbetriebsspannung U_e : AC 690 V

Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz

Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutz

Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss rückseitig

Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen,

Bemessungsbetriebskurzschluss-Ausschaltvermögen,

Bemessungsgrenzkurzschluss-Einschaltvermögen: passend zum

Sammelschienensystem und entsprechender Auslegung im Zuge der Werk- und Montageplanung (Netzberechnung des AN)

Hilfsschalter: 4 S + 4 Ö

Hilfsauslöser: ohne Spannungsauslöser

Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): -40 °C bis 70 °C, kein Derating bis 60 °C

Umgebungstemperatur

Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig), L: Überlastschutz

LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I^2t -Charakteristik auf I^4t -CharakteristikStromeinstellwert I_r : 0,4 bis $1,0 \times I_N$ Auslösezeit $t_r (I^2t)$: 1 bis 25 sAuslösezeit $t_r (I^4t)$: 0,5 bis 5 s

thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar Überlastvoralarm PAL

ein-/ausschaltbar

S: kurzverzögerter Kurzschlusschutz ST

ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I^2t -CharakteristikStromeinstellwert I_{sd} : $0,6 \times I_N$ bis $0,8 \times I_{cw}$ Auslösezeit t_{sd} : 0,08 bis 0,4 s

I: unverzögerter Kurzschlusschutz INST ein-/ausschaltbar

Stromeinstellwert I_i : $1,5 \times I_N$ bis $0,8 \times I_{cs}$

Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar,

Stromeinstellwert I_N : 0,2 bis $2,0 \times I_N$

G: Erdschlusschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls nachrüstbar

DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und Wartungspersonal

Einstellung über Drehkodierschalter und Funktionstasten

Ständige Selbstüberwachung

Integrierter Selbsttest

Ereignisspeicher mit Zeitstempel

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit
 Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle Auftretende
 Störung oder Ereignis
 Anzeige des aktiven Wartungsmodus des Leistungsschalters
 Anzeige des letzten Auslösegrundes
 Mechanische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung nach Schutzauslösung
 Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie
 Antrieb, Hilfsschalter (AUX): Elektrischem Abruf, 4 S + 4 Ö, integrierter
 Einschaltbereitschafts-Meldeswitch (1 S), Motorantrieb mit integriertem
 Speicherzustandmeldeswitch (1 S), mit Ausgelöst-Meldeswitch (1 W),
 Einschaltmagnet 230V AC, Motorantrieb 230 V AC, Arbeitsstromauslöser 24 V
 DC und 230 V AC.

Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehör):
 Schaltspiele: ca. 15.000

Einschubtechnik:
 integrierter Positions-Meldeswitch
 Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen
 Shutter am Einschubrahmen
 Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

1 St

443.3.60

Offener Leistungsschalter als Einschubschalter mit Motorantrieb
 Polzahl: 3
 IN: 800 A, einstellbar
 ETU LSI
 IEC 60947-2, DIN EN 61439, IEC 60068-2-30
 Bemessungsbetriebsspannung U_e : AC 690 V
 Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz
 Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutz
 Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss rückseitig
 Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen,
 Bemessungsbetriebskurzschluss-Ausschaltvermögen,
 Bemessungsgrenzkurzschluss-Einschaltvermögen: passend zum
 Sammelschienensystem und entsprechender Auslegung im Zuge der Werk-
 und Montageplanung (Netzberechnung des AN)
 Hilfsschalter: 4 S + 4 Ö
 Hilfsauslöser: ohne Spannungsauslöser
 Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und
 elektronischen Komponenten): -40 °C bis 70 °C, kein Derating bis 60 °C
 Umgebungstemperatur
 Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig), L: Überlastschutz
 LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I^2t -Charakteristik auf
 I^4t -Charakteristik
 Stromeinstellwert I_r : 0,4 bis 1,0 x I_n
 Auslösezeit t_r (I^2t): 1 bis 25 s

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Auslösezeit t_r (I^4t): 0,5 bis 5 s

thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar Überlastvoralarm PAL

ein-/ausschaltbar

S: kurzverzögerter Kurzschlusschutz ST

ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I^2t -CharakteristikStromeinstellwert I_{sd} : $0,6 \times I_N$ bis $0,8 \times I_{cw}$ Auslösezeit t_{sd} : 0,08 bis 0,4 s

I: unverzögerter Kurzschlusschutz INST ein-/ausschaltbar

Stromeinstellwert I_i : $1,5 \times I_N$ bis $0,8 \times I_{cs}$

Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar,

Stromeinstellwert I_N : 0,2 bis $2,0 \times I_N$

G: Erdschlusschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls nachrüstbar

DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und Wartungspersonal

Einstellung über Drehkodierschalter und Funktionstasten

Ständige Selbstüberwachung

Integrierter Selbsttest

Ereignisspeicher mit Zeitstempel

LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit

Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle Auftretende

Störung oder Ereignis

Anzeige des aktiven Wartungsmodus des Leistungsschalters

Anzeige des letzten Auslösegrundes

Mechanische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr nach Schutzauslösung

Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie

Antrieb, Hilfsschalter (AUX): Elektrischem Abruf, 4 S + 4 Ö, integrierter

Einschaltbereitschafts-Meldescharter (1 S), Motorantrieb mit integriertem

Speicherzustandmeldeschalter (1 S), mit Ausgelöst-Meldescharter (1 W),

Einschaltmagnet 230V AC, Motorantrieb 230 V AC, Arbeitsstromauslöser 24 V

DC und 230 V AC.

Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehöre):

Schaltspiele: ca. 15.000

Einschubtechnik:

integrierter Positions-Meldescharter

Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen

Shutter am Einschubrahmen

Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

1 St

443.3.70

Offener Leistungstrennschalter als Einschubschalter mit Motorantrieb 230V AC

Polzahl: 3

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

IN: 1.600 A
 IEC 60947-2, DIN EN 61439, IEC 60068-2-30
 Bemessungsbetriebsspannung: Bis AC 690 V
 Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz
 Überstromauslöser: ohne
 Einbauart / Anschluss: Einschub, Hauptanschluss rückseitig
 Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen,
 Bemessungsbetriebskurzschluss-Ausschaltvermögen,
 Bemessungsgrenzkurzschluss-Einschaltvermögen:
 passend zum Sammelschienensystem und entsprechender Auslegung im
 Zuge der Werk- und Montageplanung (Netzberechnung des AN)
 Hilfsschalter: 4 S + 4 Ö
 Hilfsauslöser: ohne Spannungsauslöser
 Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und
 elektronischen Komponenten):
 -40 °C bis 70 °C, kein Derating bis 70 °C Umgebungstemperatur
 Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie
 Antrieb, Hilfsschalter (AUX): Elektrischem Abruf, 4 S + 4 Ö, integrierter
 Einschaltbereitschafts-Meldescharter (1 S), Motorantrieb mit integriertem
 Speicherzustandmeldeschalter (1 S), Einschaltmagnet 230V AC, Motorantrieb
 230 V AC, Arbeitsstromauslöser 24 V DC und 230 V AC.

Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehöre):
 Schaltspiele: ca. 30.000

Einschubtechnik:
 integrierter Positions-Meldescharter
 Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen
 Shutter am Einschubrahmen
 Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

1 St

443.3.80 NH00, NH-Sicherungs-Lasttrennschalter mit Strommessung und
 Energiemanagementanbindung, Fabrikat Jean Müller oder gleichwertig, Typ
 SASIL-PL00/H31/AR-H/3W150-0,2/SKL/NC+NO/EE08, geeignet für
 NH00-Sicherungseinsätze.
 - Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
 - passend zum Anlagensystem, Sammelschienenmittenabstand 185mm
 - Kabelanschluss rechts
 - IEC/DIN EN60947-3
 - Bemessungsstrom: 160 A
 - 3-polig schaltbar
 - Handantrieb, unabhängige Handbetätigung
 - Integrierte Stromwandler, 3 Stück, 150 A / 0,2 A, Klasse 1
 - Elektronisches Überwachungsmodul EE08 für Energiemanagement
 - Hilfsschalter 1 Schließer + 1 Öffner
 - Steckerleiste für Hilfsstromverdrahtung
 - Anschluss über Flachanschluss M8
 - Schutzart mindestens IP41
 - Montage einschließlich Befestigungs-, Anschluss- und

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Kennzeichnungsmaterialien

In die Einheitspreise sind sämtliche Verdrahtungsarbeiten sowie der entsprechende Sicherungseinsatz NH00 einzukalkulieren.

11 St

443.3.90

NH1, NH-Sicherungs-Lasttrennschalter mit Strommessung und Energiemanagementanbindung, Fabrikat Jean Müller oder gleichwertig, Typ SASIL-PL1_H31_AR-H_3W250-0,2_SKL_NC+NO_EE08, geeignet für

NH1-Sicherungseinsätze.

- Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
- passend zum Anlagensystem, Sammelschienenmittenabstand 185mm
- Kabelanschluss rechts
- IEC/DIN EN60947-3
- Bemessungsstrom: 250 A
- 3-polig schaltbar
- Handantrieb, unabhängige Handbetätigung
- Integrierte Stromwandler, 3 Stück, 250 A / 0,2 A, Klasse 1
- Elektronisches Überwachungsmodul EE08 für Energiemanagement
- Hilfsschalter 1 Schließer + 1 Öffner
- Steckerleiste für Hilfsstromverdrahtung
- Anschluss über Flachanschluss M8
- Schutzart mindestens IP41
- Montage einschließlich Befestigungs-, Anschluss- und Kennzeichnungsmaterialien

In die Einheitspreise sind sämtliche Verdrahtungsarbeiten sowie der entsprechende Sicherungseinsatz NH1 einzukalkulieren.

13 St

443.3.100

NH2, NH-Sicherungs-Lasttrennschalter mit Strommessung und Energiemanagementanbindung, Fabrikat Jean Müller oder gleichwertig, Typ SASIL-PL2_H31_AR-H_3W400-0,2_SKL_NC+NO_EE08, geeignet für

NH2-Sicherungseinsätze.

- Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
- passend zum Anlagensystem, Sammelschienenmittenabstand 185mm
- Kabelanschluss rechts
- IEC/DIN EN60947-3
- Bemessungsstrom: 400 A
- 3-polig schaltbar
- Handantrieb, unabhängige Handbetätigung
- Integrierte Stromwandler, 3 Stück, 400 A / 0,2 A, Klasse 1
- Elektronisches Überwachungsmodul EE08 für Energiemanagement
- Hilfsschalter 1 Schließer + 1 Öffner
- Steckerleiste für Hilfsstromverdrahtung
- Anschluss über Flachanschluss M8
- Schutzart mindestens IP41
- Montage einschließlich Befestigungs-, Anschluss- und Kennzeichnungsmaterialien

In die Einheitspreise sind sämtliche Verdrahtungsarbeiten sowie der entsprechende Sicherungseinsatz NH2 einzukalkulieren.

5 St

443.3.110

Mitnahmeschaltung zwischen Trafoschutz, MS-Schaltanlage und NSHV-AV, Einspeisung Trafo bestehend aus:

- Steuereinheit

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Steuersignalerzeugung
- Meldeeinheit an übergeordnete Stelle
- Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw.

Anlage komplett liefern und betriebsfertig anschließen, inkl. Funktionstest.

2 St

443.3.120

Fallklappenrelais, Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, einschl. Kontaktvervielfältigung für Pot.-Freie Kontakte, auf Klemme verdrahtet, für folgende Meldungen

- Trafo Temperatur "Warnung"
 - Trafo Temperatur "Auslösung"
 - Schalterfall in Trafoabgangszelle
 - NS-Einspeiseschalter ausgelöst
- (alternativ mit Buchholzwarnung und -auslösung)

Einbau in die Schaltschranktür, einschl. Zubehör, komplett liefern und betriebsfertig montieren.

2 St

443.3.130

Netzentkopplungsrelais zum NA-Schutz nach VDE-AR-N 4110/4105
Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert
Vektorsprungüberwachung
Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter
Inselnetzüberwachung (passiv)
Messbereich 40...520 V / 45...65 Hz
Echt-Effektivwertmessung
Ansprechzeit einstellbar 0,05...60,0 s, Rückschaltzeit 0...1000 s
4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung, alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar
voreingestellte Grundprogramme
Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung
Grenzwerte, Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar
Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte
MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Codesperre aktivierbar
Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten
Alarmzähler für 100 Alarme, mit. rel. Zeitstempel, Aufzeichnung der Alarmsummenzeit
Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler
Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache
Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs
Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte
Verteilereinbaueinheit, Baubreite 70 mm (4 TE), Einbautiefe 55 mm
Montage auf Hutschiene oder Schraubbefestigung (Option)
Steuerspannung AC/DC 24-270 V

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1 St

443.3.140

Multifunktionaler Netzanalysator
Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

(pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 40 - 70 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).
 Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau- geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstelle sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.
 Frei programmierbare logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus ≥ 200 ms) wie z.B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.
 Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.
 Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung sowie Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung sowie K-Faktor.
 Abtastrate von 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse 50 μ s, Erfassung von Über-, & Unterspannung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus zur Visualisierung, Vollwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung & Überstrom) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.
 Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 7 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung: Nennbereich: 95 - 240 V AC

Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz

Spannungsmessung:

3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V-

3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V

Überspannungskategorie: 600V CAT III

Strommessung:

Anzahl: 4x

Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA

Überspannungskategorie: 300V CAT III

Differenzstrommessung:

Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert

Messbereich / Auflösung: 100 μ A bis 40 mA rms / 1 μ A

Datenschnittstellen:

Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)

Datenprotokolle:

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway,
FTP, TFTP, Profibus DP/V0

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2x Optokopplerausgänge

Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang

Versorgung: 24 V DC passiv, galv. Getrennt

Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:

Anzahl: 2x

Temperaturmessung:

1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferfabrikat: Janitza oder gleichwertig

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

2 St

443.3.150

Universalmeßgerät

Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 7 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbaugeräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten FremdHerstellern nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Abtastrate von 20 kHz (50 Hz) mit 400 Messpunkten pro Periode (Spannungsmessung) sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms). Erfassung von Über-, & Unterspannung, 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:

Wirkarbeit: 0,5 / 0,5S & 1 (/5A & /1A Wandler) / Strom: 0,2 / Spannung: 0,2

Fronttafeleinbaugerät, 96 x 96 x 90 mm (BxHxT), monochromes 3-zeiliges LCD-Display (hintergrundbeleuchtet), 2 Tasten, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 370 g, Wärmeverlustrleistung: max. 4 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Versorgungsspannung:
 Nennbereich: 90 - 277 V AC
 Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
 Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
 3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V
 3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V
 Überspannungskategorie: 300V CAT III

Strommessung:
 Anzahl: 4x
 Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA
 Überspannungskategorie: 300V CAT II

Differenzstrommessung:
 Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dyn. Grenzwert
 Messbereich / Auflösung: 50 µA bis 40 mA rms / 1 µA

Datenschnittstellen:
 Modbus (RS485), Ethernet (RJ45)

Datenprotokolle:
 Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP
 Ethernet Gateway, FTP, TFTP

Digitalausgänge:
 Anzahl: 2x
 Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang
 Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt

Digitaleingänge:
 Anzahl: 3x
 Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
 Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
 Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:
 Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Leitfabrikat: Janitza oder gleichwertig

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

2 St

.....

Leitungs- und Gerätegrabschutz

Schutzeinrichtung der Verbraucheranlage vor Überspannungen und Blitzeinschlag, einschließlich Einbau und Anschluss in die Verteilungen bzw. in beigestellte Verteilungen.

Alle elektrischen und elektrotechnischen Einrichtungen sind mit in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gefährdungen entstehen aus der Netzversorgung durch lange Leitungen, sowie durch gebäudeüberschreitende Leitungen, an die elektrische Einrichtungen angeschlossen sind.

Es müssen durch Schutzgeräte beschaltet werden, Netzeinführungen und elektronische Einrichtungen.

Die Schutzgeräte dürfen die Funktion der Anlage (Signalverträglichkeit) nicht stören und müssen einen ausreichenden Schutz für die Anlage darstellen.

Zum Signalisieren von ausgelösten Überspannungsmeldungen sollen diese in die Störmeldung einbezogen werden.

Für den korrekten Aufbau der Überspannungsschutz-Kaskade ist nur eine Produktlinie anzubieten.

443.3.160

Kombiableiter Typ 1 +2
4-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 4TE
mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11
RAC-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung
Höchste Dauerspannung: 255 V AC
Schutzpegel: <= 1,5 kV
Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA
Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff.
Energetische Koordination nach DIN CLC/TS 61643-12

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

4 St

443.3.170

Schaltnetzteil zur Versorgung von Automations-, Mess-, Steuerungs- und Regelungseinrichtungen.

Technische Anforderungen:

- Schaltnetzteil für Montage auf DIN-Tragschiene TS 35
- Eingangsspannung: 85...264 V AC, 45...65 Hz oder 95...370 V DC
- Ausgangsspannung: 24 V DC, einstellbar 22...28 V DC
- Ausgangsstrom: mindestens 1,3 A
- Ausgangsleistung: mindestens 30 W
- Wirkungsgrad: mindestens 86 %
- Schutzart: IP20
- Schutzklasse II
- Kurzschluss- und Überlastschutz integriert
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- LED-Betriebsanzeige
- Anschluss über Push-In-Klemmen

Einschließlich aller erforderlichen Befestigungs- und Kleinteile, Verdrahtung, Kennzeichnung, Funktionsprüfung und Dokumentation.

4 St

Sicherungslasttrenner, 3-polig, gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.3 NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagengesamtsystems.				
443.3.180	Sicherungslasttrenner, Gr. 1	4	St	.....	.....
443.3.190	Übersichtsschaltbild in CAD-Norm in DIN A0 der GHV, aller Einspeisungen sowie Abgänge mit Leistungsangaben und Kabelquerschnitten hinter Glas.	1	St	.....	.....
443.3.200	Schreibende Messung zur exakten Blindleistungsermittlung über 7 Tage, nach vollständiger Inbetriebnahme der NSHV-AV und SV, während der normalen Betriebszeiten, inkl. Auswertungsprotokoll.	1	St	.....	.....
				443.3 NSHV-AV	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.4 NSHV-SV

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang,
siehe Titel NSHV-AV

Sammelschienen:

Lage: hinten oben und hinten unten

Doppelsammelschiene: hinten oben

Doppelsammelschiene: hinten unten

Anzahl der Leiter: 5-Leiter.

Hauptsammelschienen:

Bemessungsstrom: ca. 2.000 A

Bemessungsstoßstromfestigkeit: ca. 120 kA

Bemessungskurzzeitstromfestigkeit: ca. 50 kA

Feldverteilschiene (Abgangsfeld):

Bemessungsstrom: ca. 1.000 A

Die genauen Werte ergeben sich aus der Netzberechnung des AN.

Feldaufstellung:

Felder 1 bis 8: Reihenaufstellung sowie 2 Eckfelder

Kabeleinführung von oben, 1x Abgangsfeld von oben

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Lieferzeit in KW: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

443.4.10

Schaltfeld mit einer Feldbreite von 600 bis 800 mm (inkl. Sockel) wie in den
Vorbemerkungen als Leistungsschalterfeld/Leistungstrennschalterfeld, einschl.
Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie die erforderlichen
Komplettierungsbauteile die zur Funktion des Feldes notwendig sind.

Dies beinhaltet u.a.:

2 St. Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A,
230 V einschließlich Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung oder
ähnlich

3 St. Aufsteck- oder Schienenstromwandler Kl. 1 einschl. Mess- und
Prüfklemmen, Übersetzung auf der entsprechenden Stromstärke auf 4 - 20 mA
am Ausgang

3 St. notwendige Stromwandler mit der entsprechenden Stromstärke (X:1A)

1 St. Spannungsabgriffe mittels Motorschutzschalter vor dem Leistungsschalter
auf Klemme inkl. Sicherungsüberwachung (L1, L2, L3, N)

1 St. Spannungsabgriffe mittels Motorschutzschalter von der Sammelschiene
auf Klemme inkl. Sicherungsüberwachung (L1, L2, L3, N)

1 St. Steuerschlüsselschalter (2 Schalterstellungen, z.B. Hand/Automatik))

3 St. Drucktaster EIN / AUS / LAMPENTEST / weitere

3 St. Leuchtmelder rot / grün / rot (z.B. EIN/AUS/Sammelstörung)

1 St. Elektronischer Stellungsmelder

Blindschaltbild in erhabener Kunststoffsauführung inkl. Darstellung des
Spannungs- und Strompfades

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 St. Hilfsschütz 3 pol. Gr.S00 AC-3, 5,5kW/400V 2S + 2Ö, 230V AC 50/60Hz oder ähnlich 2 St. Hilfsschalter quer 1S+1Ö oder ähnlich 1 St. Hilfsschalterblock quer 2S+2Ö oder ähnlich 8 St. Leitungsschutzschalter 1-Pol. C 10A, 230/400V AC 10 St. Durchgangsklemmen, Durchgangsreihenklemmen 2 St. Leistungsschalter Baugröße S00 für den Motorschutz 1 St. Zuleitungssammelschiene zum Anschluss der heranzuführenden Kabel und Leitungen. (L1, L2, L3, PEN (N), PE).	5	St	.....	.....
443.4.20	Schaltfeld mit einer Feldbreite von 1.000 bis 1.200 mm (inkl. Sockel) wie in den Vorbemerkungen beschrieben als Abgangsfeld für Lasttrennschaltern, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie die erforderlichen Komplettierungsbauteile die zur Funktion des Feldes notwendig sind. Dies beinhaltet u.a.: Durchgangsreihenklemmen Mehrstockklemmen Spannungsabgriffe mittels Motorschutzschalter von der Sammelschiene auf Klemme inkl. Sicherungsüberwachung.	3	St	.....	.....
443.4.30	Eckfeld zur Weiterführung der Sammelschiene und Steuerleitungen	2	St	.....	.....
443.4.40	Die nachfolgend aufgeführten Schalter sind mit einer Modbus-TCP-Schnittstelle auszurüsten. Die Kommunikation ist so auszuführen, dass eine Anbindung an die vorhandene Janitza-GridVis-Software ohne zusätzliche Gateways oder Protokollwandler möglich ist. Offener Leistungsschalter als Einschubschalter mit Motorantrieb Polzahl: 3 IN:1.600 A, einstellbar ETU LSI IEC 60947-2, DIN EN 61439, IEC 60068-2-30 Bemessungsbetriebsspannung U_e : AC 690 V Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutz Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss rückseitig Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen, Bemessungsbetriebskurzschluss-Ausschaltvermögen, Bemessungsgrenzkurzschluss-Einschaltvermögen: passend zum Sammelschienen-systems und entsprechender Auslegung im Zuge der Werk- und Montageplanung (Netzberechnung des AN) Hilfsschalter: 4 S + 4 Ö Hilfsauslöser: ohne Spannungsauslöser Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): -40 °C bis 70 °C, kein Derating bis 60 °C Umgebungstemperatur Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig), L: Überlastschutz LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I^2t -Charakteristik auf I^4t -Charakteristik Stromeinstellwert I_r : 0,4 bis $1,0 \times I_n$				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Auslösezeit t_r (I^2t): 1 bis 25 sAuslösezeit t_r (I^4t): 0,5 bis 5 sthermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar Überlastvoralarm PAL
ein-/ausschaltbar

S: kurzverzögerter Kurzschlussschutz ST

ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I^2t -CharakteristikStromeinstellwert I_{sd} : $0,6 \times I_N$ bis $0,8 \times I_{cw}$ Auslösezeit t_{sd} : 0,08 bis 0,4 s

I: unverzögerter Kurzschlussschutz INST ein-/ausschaltbar

Stromeinstellwert I_i : $1,5 \times I_N$ bis $0,8 \times I_{cs}$ Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlussschutz ein-/ausschaltbar,
Stromeinstellwert I_N : 0,2 bis $2,0 \times I_N$ G: Erdschlussschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls
nachrüstbarDAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und
Wartungspersonal

Einstellung über Drehkodierschalter und Funktionstasten

Ständige Selbstüberwachung

Integrierter Selbsttest

Ereignisspeicher mit Zeitstempel

LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit

Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle Auftretende
Störung oder Ereignis

Anzeige des aktiven Wartungsmodus des Leistungsschalters

Anzeige des letzten Auslösegrundes

Mechanische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung nach Schutzauslösung

Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie

Antrieb, Hilfsschalter (AUX): Elektrischem Abruf, 4 S + 4 Ö, integrierter

Einschaltbereitschafts-Meldeswitcher (1 S), Motorantrieb mit integriertem

Speicherzustandmeldeswitcher (1 S), mit Ausgelöst-Meldeswitcher (1 W),

Einschaltmagnet 230V AC, Motorantrieb 230 V AC, Arbeitsstromauslöser 24 V
DC und 230 V AC.Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehör):
Schaltspiele: ca. 15.000

Einschubtechnik:

integrierter Positions-Meldeswitcher

Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen

Shutter am Einschubrahmen

Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

2 St

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

443.4.50 Offener Leistungstrennschalter als Einschubschalter mit Motorantrieb
 Polzahl: 3
 IN: 1.600 A
 IEC 60947-2, DIN EN 61439, IEC 60068-2-30
 Bemessungsbetriebsspannung: Bis AC 690 V
 Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz
 Überstromauslöser: ohne
 Einbauart / Anschluss: Einschub, Hauptanschluss rückseitig
 Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen,
 Bemessungsbetriebskurzschluss-Ausschaltvermögen,
 Bemessungsgrenzkurzschluss-Einschaltvermögen:
 passend zum Sammelschienensystem und entsprechender Auslegung im
 Zuge der Werk- und Montageplanung (Netzberechnung des AN)
 Hilfsschalter: 4 S + 4 Ö
 Hilfsauslöser: ohne Spannungsauslöser
 Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und
 elektronischen Komponenten):
 -40 °C bis 70 °C, kein Derating bis 70 °C Umgebungstemperatur
 Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie
 Antrieb, Hilfsschalter (AUX): Elektrischem Abruf, 4 S + 4 Ö, integrierter
 Einschaltbereitschafts-Meldeswitch (1 S), Motorantrieb mit integriertem
 Speicherzustandmeldeschalter (1 S), Einschaltmagnet 230V AC,
 Ausschaltmagnet 230V AC, Arbeitsstromauslöser 24V DC,
 Motorantrieb 230V AC

Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehöre):
 Schaltspiele: ca. 30.000

Einschubtechnik:
 integrierter Positions-Meldeswitch
 Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen
 Shutter am Einschubrahmen
 Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

1 St

443.4.60 Offener Leistungstrennschalter als Einschubschalter mit Motorantrieb
 Polzahl: 3
 IN: 800 A zur Verstufung der NEA-Zuschaltung
 IEC 60947-2, DIN EN 61439, IEC 60068-2-30
 Bemessungsbetriebsspannung: Bis AC 690 V
 Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz
 Überstromauslöser: ohne
 Einbauart / Anschluss: Einschub, Hauptanschluss rückseitig
 Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen,
 Bemessungsbetriebskurzschluss-Ausschaltvermögen,
 Bemessungsgrenzkurzschluss-Einschaltvermögen:
 passend zum Sammelschienensystem und entsprechender Auslegung im
 Zuge der Werk- und Montageplanung (Netzberechnung des AN)
 Hilfsschalter: 4 S + 4 Ö
 Hilfsauslöser: ohne Spannungsauslöser

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten):

-40 °C bis 70 °C, kein Derating bis 70 °C Umgebungstemperatur

Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie

Antrieb, Hilfsschalter (AUX): Elektrischem Abruf, 4 S + 4 Ö, integrierter

Einschaltbereitschafts-Meldescharter (1 S), Motorantrieb mit integriertem

Speicherzustandmeldeschalter (1 S), Einschaltmagnet 230V AC,

Ausschaltmagnet 230V AC, Motorantrieb 230V AC

Der Leistungstrennschalter muss über einen langzeitverzögerten

Unterspannungsauslöser (einstellbar bis 4.000 ms) verfügen.

Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehöre):

Schaltspiele: ca. 30.000

Einschubtechnik:

integrierter Positions-Meldescharter

Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen

Shutter am Einschubrahmen

Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

2 St

443.4.70

Zeitrelais als Multifunktionsrtelais zur EIN-SCHALTUNG der v.g. 800 A

Leistungstrennschalter mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s,

U_N-24-240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer

1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung

2 St

443.4.80

NH00, NH-Sicherungs-Lasttrennschalter mit Strommessung und

Energiemanagementanbindung, Fabrikat Jean Müller oder gleichwertig, Typ

SASIL-PL00/H31/AR-H/3W150-0,2/SKL/NC+NO/EE08, geeignet für

NH00-Sicherungseinsätze.

- Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC

- passend zum Anlagensystem, Sammelschienenmittenabstand 185mm

- Kabelanschluss rechts

- IEC/DIN EN60947-3

- Bemessungsstrom: 160 A

- 3-polig schaltbar

- Handantrieb, unabhängige Handbetätigung

- Integrierte Stromwandler, 3 Stück, 150 A / 0,2 A, Klasse 1

- Elektronisches Überwachungsmodul EE08 für Energiemanagement

- Hilfsschalter 1 Schließer + 1 Öffner

- Steckerleiste für Hilfsstromverdrahtung

- Anschluss über Flachanschluss M8

- Schutzart mindestens IP41

- Montage einschließlich Befestigungs-, Anschluss- und

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Kennzeichnungsmaterialien

In die Einheitspreise sind sämtliche Verdrahtungsarbeiten sowie der entsprechende Sicherungseinsatz NH00 einzukalkulieren.

11 St

443.4.90

NH1, NH-Sicherungs-Lasttrennschalter mit Strommessung und Energiemanagementanbindung, Fabrikat Jean Müller oder gleichwertig, Typ SASIL-PL1_H31_AR-H_3W250-0,2_SKL_NC+NO_EE08, geeignet für

NH1-Sicherungseinsätze.

- Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
- passend zum Anlagensystem, Sammelschienenmittenabstand 185mm
- Kabelanschluss rechts
- IEC/DIN EN60947-3
- Bemessungsstrom: 250 A
- 3-polig schaltbar
- Handantrieb, unabhängige Handbetätigung
- Integrierte Stromwandler, 3 Stück, 250 A / 0,2 A, Klasse 1
- Elektronisches Überwachungsmodul EE08 für Energiemanagement
- Hilfsschalter 1 Schließer + 1 Öffner
- Steckerleiste für Hilfsstromverdrahtung
- Anschluss über Flachanschluss M8
- Schutzart mindestens IP41
- Montage einschließlich Befestigungs-, Anschluss- und Kennzeichnungsmaterialien

In die Einheitspreise sind sämtliche Verdrahtungsarbeiten sowie der entsprechende Sicherungseinsatz NH1 einzukalkulieren.

13 St

443.4.100

NH2, NH-Sicherungs-Lasttrennschalter mit Strommessung und Energiemanagementanbindung, Fabrikat Jean Müller oder gleichwertig, Typ SASIL-PL2_H31_AR-H_3W400-0,2_SKL_NC+NO_EE08, geeignet für

NH2-Sicherungseinsätze.

- Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC
- passend zum Anlagensystem, Sammelschienenmittenabstand 185mm
- Kabelanschluss rechts
- IEC/DIN EN60947-3
- Bemessungsstrom: 400 A
- 3-polig schaltbar
- Handantrieb, unabhängige Handbetätigung
- Integrierte Stromwandler, 3 Stück, 400 A / 0,2 A, Klasse 1
- Elektronisches Überwachungsmodul EE08 für Energiemanagement
- Hilfsschalter 1 Schließer + 1 Öffner
- Steckerleiste für Hilfsstromverdrahtung
- Anschluss über Flachanschluss M8
- Schutzart mindestens IP41
- Montage einschließlich Befestigungs-, Anschluss- und Kennzeichnungsmaterialien

In die Einheitspreise sind sämtliche Verdrahtungsarbeiten sowie der entsprechende Sicherungseinsatz NH2 einzukalkulieren.

5 St

443.4.110

Universalmeßgerät

Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie
 (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 7 Tarife,
 kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene
 oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder
 Fronttafeleinbaugeräten sowie Energiezählern, Datenloggern &
 Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des
 Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus
 RTU-zertifizierten FremdHerstellern nach spezifischem Integrationstest über
 generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der
 Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Abtastrate von 20 kHz (50 Hz) mit 400 Messpunkten pro Periode
 (Spannungsmessung) sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen
 (Zyklus >=200 ms). Erfassung von Über-, & Unterspannung, 256 MB
 interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit
 Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
 Wirkarbeit: 0,5 / 0,5S & 1 (/5A & /1A Wandler) / Strom: 0,2 /
 Spannung: 0,2

Fronttafeleinbaugerät, 96 x 96 x 90 mm (BxHxT), monochromes 3-zeiliges
 LCD-Display (hintergrundbeleuchtet), 2 Tasten, Schutzart (Front- / Rückseite)
 IP 40 / IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 370 g, Wärmeverlustleistung:
 max. 4 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
 Nennbereich: 90 - 277 V AC
 Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
 Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
 3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V
 3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V
 Überspannungskategorie: 300V CAT III

Strommessung:
 Anzahl: 4x
 Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA
 Überspannungskategorie: 300V CAT II

Differenzstrommessung:
 Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dyn. Grenzwert
 Messbereich / Auflösung: 50 µA bis 40 mA rms / 1 µA

Datenschnittstellen:
 Modbus (RS485), Ethernet (RJ45)

Datenprotokolle:
 Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP
 Ethernet Gateway, FTP, TFTP

Digitalausgänge:

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anzahl: 2x
 Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang
 Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt

Digitaleingänge:
 Anzahl: 3x
 Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
 Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
 Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:
 Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Leitfabrikat: Janitza oder gleichwertig

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

4 St

.....

Leitungs- und Gerätegrabschutz

Schutzeinrichtung der Verbraucheranlage vor Überspannungen und
 Blitzeinschlag, einschließlich Einbau und Anschluss in die Verteilungen bzw. in
 beigestellte Verteilungen.

Alle elektrischen und elektrotechnischen Einrichtungen sind mit in den
 Potentialausgleich einzubeziehen.

Gefährdungen entstehen aus der Netzversorgung durch lange Leitungen, sowie
 durch gebäudeüberschreitende Leitungen, an die elektrische Einrichtungen
 angeschlossen sind.

Es müssen durch Schutzgeräte beschaltet werden, Netzeinführungen und
 elektronische Einrichtungen.

Die Schutzgeräte dürfen die Funktion der Anlage (Signalverträglichkeit) nicht
 stören und müssen einen ausreichenden Schutz für die Anlage darstellen.

Zum Signalisieren von ausgelösten Überspannungsmeldungen sollen diese in
 die Störmeldung einbezogen werden.

Für den korrekten Aufbau der Überspannungsschutz-Kaskade ist nur eine
 Produktlinie anzubieten.

443.4.120

Kombiablenner Typ 1 +2
 4-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für
 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 4TE
 mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
 nach EN 61643-11
 RAC-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung
 Höchste Dauerspannung: 255 V AC
 Schutzpegel: <= 1,5 kV
 Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA
 Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff.

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Energetische Koordination nach DIN CLC/TS 61643-12

angeb. Fabrikat: '.....'

 angeb. Typ: '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

2 St

 443.4.130 Schaltnetzteil zur Versorgung von Automations-, Mess-, Steuerungs- und
 Regelungseinrichtungen.

Technische Anforderungen:

- Schaltnetzteil für Montage auf DIN-Tragschiene TS 35
- Eingangsspannung: 85...264 V AC, 45...65 Hz oder 95...370 V DC
- Ausgangsspannung: 24 V DC, einstellbar 22...28 V DC
- Ausgangsstrom: mindestens 1,3 A
- Ausgangsleistung: mindestens 30 W
- Wirkungsgrad: mindestens 86 %
- Schutzart: IP20
- Schutzklasse II
- Kurzschluss- und Überlastschutz integriert
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- LED-Betriebsanzeige
- Anschluss über Push-In-Klemmen

Einschließlich aller erforderlichen Befestigungs- und Kleinteile, Verdrahtung,
Kennzeichnung, Funktionsprüfung und Dokumentation.

2 St

Sicherungslasttrenner, 3-polig, gem. VDE 0660 mit
BerührungsschutzNH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen,
Nennschaltvermögen entsprechend des
Anlagengesamtsystems.

443.4.140 Sicherungslasttrenner, Gr. 1

2 St

 443.4.150 Übersichtsschaltbild in CAD-Norm in DIN A0
 der GHV, aller Einspeisungen sowie Abgänge mit Leistungsangaben und
 Kabelquerschnitten hinter Glas.

1 St

443.4 NSHV-SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.5 Zählung von Abgängen, NSHV, Visualisierung

443.5.10 Energiedatenmanagement-System / Zentraleinheit, Fabrikat: JEAN MÜLLER

PLVario-II NET oder gleichwertig. Integration in die vorh. Janitza GridVis

Software, Einbau in die NSHV

- Versorgungsspannung: DC 18 bis 30 V

- Leistungsaufnahme: 3 VA

- Stromaufnahme: 80 mA bei DC 24 V

- Bussysteme: Ethernet, PLVario, Modbus TCP/IP, Modbus RTU

- Schnittstellen: RS485, 2 × Ethernet RJ45

- Schutzart: IP20

- Speicher: µSD-Karte 16 GB

- Montageart: Hutschienenmontage in den Felder der NSHV AV / SV

- Abmessungen: 100 × 22,5 × 116 mm

- Umgebungstemperatur: -10 °C bis +55 °C

Leistungsumfang:

- Lieferung aller erforderlichen Komponenten

- Mechanische Montage auf DIN-Hutschiene

- Elektrischer Anschluss

- Parametrierung der Netzwerkschnittstellen

- Inbetriebnahme und Funktionsprüfung

2 St

443.5.20

Industrietauglicher Ethernet-Switch im robusten Metallgehäuse inklusive passender Spannungsversorgung (Netzteil) für Schaltschrankanwendungen.

- 8x RJ45-Anschlüsse

- 10/100/1000 Mbit/s (Gigabit Ethernet), Auto-Negotiation und Auto-MDI/MDI-X

- Hutschienenmontage in der NSHV

- Robustes, lüfterloses Metallgehäuse (Schutzart mindestens IP30)

- Spannungsversorgung: Inklusive externem oder integriertem

Hutschienen-Netzteil (Eingang: 100–240 V AC)

4 St

443.5.30

Lieferung, Montage, Parametrierung und Inbetriebnahme eines vollständigen Kommunikations- und Integrationssystems zur Einbindung der in den NH-Sicherungs-Lasttrennleisten integrierten Messfunktion, die zentralen Messgeräte in der NSHV AV und SV (z.B.: Trao 1) sowie die Meldungen aller verbauten Schalter in die bestehende Energiemanagement- und Visualisierungssoftware Janitza GridVis.

- Lieferung und Montage sämtlicher erforderlicher Systemkomponenten, Patchkabel, Busverbinder, Abschlusswiderstände, Kommunikationsleitungen, Spannungsversorgungen sowie sonstiger Zubehörteile zur vollständigen Herstellung eines betriebsbereiten Systems.

- Aufbau und Verdrahtung des kompletten Messsystems einschließlich Verbindung der Messmodule bzw. intelligenten NH-Sicherungs-Lasttrennleisten mit der zentralen Kommunikationseinheit.

- Bereitstellung sämtlicher Messwerte über Modbus TCP/IP einschließlich Dokumentation der verwendeten Registeradressen und Datenpunkte.

- Parametrierung der Kommunikationsschnittstelle einschließlich Vergabe der

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.5 Zählung von Abgängen, NSHV, Visualisierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Netzwerkparameter (IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway, Modbus-Port)
 gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

- Erstellung einer vollständigen Datenpunktliste mit Zuordnung der einzelnen Abgänge einschließlich Messgrößen wie Strom, Spannung, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Energiebezug und Energieeinspeisung, soweit systembedingt verfügbar.
- Anbindung des Systems an die vorhandene Energiemanagement- und Visualisierungssoftware Janitza GridVis über Modbus TCP/IP.
- Durchführung sämtlicher erforderlicher Kommunikations- und Funktionstests zwischen Messsystem und bestehender GridVis-Umgebung.
- Beschriftung aller Komponenten, Datenleitungen und Klemmen
- Erstellung und Übergabe der vollständigen Revisionsunterlagen mit Netzwerkübersicht, Kommunikationsschema, Datenpunktliste, IP-Adressliste, Modbus-Registerliste, Inbetriebnahmeprotokoll
- Vollständige Funktionsprüfung und betriebsbereite Übergabe.

1 psch

.....

443.5.40 Inhouse Schulung 1 Tag Präsentation & Praxisbeispiele. Workshops & Schulungen direkt vor Ort. Inhalte und Schwerpunkte können vorab abgestimmt werden. Maximal 8 Teilnehmer.

1 psch

.....

443.5.50 Dreiphasiger Energiezähler MID
 Zulassung: MID / IEC
 Anschluss: 1 A Stromwandler
 Konfigurierbares Stromverhältnis (CT): 9999/1-6
 Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65

Teileinheiten: 4
 Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W gesamt
 Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.

Digitaleingänge zur Tarifumschaltung
 bzw. zur Zählung von externen Impulsen: 2
 Digitalausgänge für Wirk,- oder
 Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1

Impulsfrequenz: 1-999999 imp/kWh
 Impulslänge: 10 - 990 ms

Arbeitstemperatur (°C): -40 bis +70
 Lagertemperatur (°C): -40 bis +85
 Schutzart (Front/Klemmen): IP51 / IP20
 Max.Leiterquerschnitt Messung (mm²): 25
 Versorgungsspannung: selbstversorgt

Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%
 Strombereich (A): 0,02 bis 6
 Frequenz, Grundschiwingung (Hz): 50/60 -+5%
 Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.5 Zählung von Abgängen, NSHV, Visualisierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B)

Messgenauigkeit Blindenergie: Klasse 2

Tarife: 2

Kommunikationsschnittstelle: RS485 (ModbusRTU), M-Bus, passend zum System

Keine Rückstellung der Energiezählerstände.

Zähler ist geeicht nach MID und zugelassen gemäß IEC

Leitfabrikat: Janitza oder gleichwertig

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

7 St

443.5.60

Kabelumbaustromwandler 150/1A
 zur Anwendung und Einbau im Innenbereich.
 Durchmesser Rundleiter bis 18 mm
 Primärstrom: 150 A
 Sekundärstrom: 1 A
 Leistung: 0,2 VA
 Genauigkeitsklasse: 1
 Umgebungstemperatur -5° bis +40 °C,
 Nennfrequenz: bis 60 Hz,
 Isolationsklasse E, lth: 60x IN/sec.,
 Mit Sekundärleitung 1,5 mm², bis Leitungslänge 10m.
 Inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss,
 Brücken sowie Hutschieneklammer zur
 DIN-Hutschiene montage.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

9 St

443.5.70

Kabelumbaustromwandler 250/1A
 zur Anwendung und Einbau im Innenbereich.
 Durchmesser Rundleiter bis 28 mm
 Primärstrom: 250 A
 Sekundärstrom: 1 A
 Leistung: 0,2 VA
 Genauigkeitsklasse: 1
 Umgebungstemperatur -5° bis +40 °C,
 Nennfrequenz: bis 60 Hz,
 Isolationsklasse E, lth: 60x IN/sec.,
 Mit Sekundärleitung 1,5 mm², bis Leitungslänge 10m.
 Inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss,
 Brücken sowie Hutschieneklammer zur
 DIN-Hutschiene montage.

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.5 Zählung von Abgängen, NSHV, Visualisierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	6	St	.....	.....
443.5.80	Kabelumbaustromwandler 300/1A zur Anwendung und Einbau im Innenbereich. Durchmesser Rundleiter bis 28 mm Primärstrom: 300 A Sekundärstrom: 1 A Leistung: 0,2 VA Genauigkeitsklasse: 1 Umgebungstemperatur -5° bis +40 °C, Nennfrequenz: bis 60 Hz, Isolationsklasse E, lth: 60x IN/sec., Mit Sekundärleitung 1,5 mm², bis Leitungslänge 5m. Inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss, Brücken sowie Hutschienenklammer zur DIN-Hutschienenmontage.				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	6	St	.....	.....
443.5.90	Summenstromwandler zur Anwendung und Einbau im Innenbereich. Primärstrom: 1+1+1 A Sekundärstrom: 1 A Leistung: 0,2 VA				
		4	St	.....	.....
443.5.100	Flexible Leitung H07RN-F 7 x 2,5 Schwere Standardbauart für mechanisch anspruchsvollere Anwendungen; Nennspannung U0/U: 450/750V; Prüfspannung: 2500V; Aderisolation: Gummimischung Typ EI 4; Leiter: Kupferlitze blank, feindrähtig nach VDE 0295, Klasse 5; Außenmantel: Gummimischung Typ EM 2; Temperaturbereich: -25°C bis +60°C; Ölbeständig nach EN 60811-404; Flammwidrig nach IEC 60332-1-2; Norm-Referenzen: bauartzertifiziert nach EN 50525-2-21; Fabrikat: H07RN-F Liefern und betriebsfertige Montage inkl. Aderendhülsen, Anschluss/Verbindung von den Wandlern zu den Wandlertrennklemmen.				
		180	m	.....	.....

443.5 Zählung von Abgängen, NSHV, Visualisierung

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

443.6 ZEP-Schrank in der NSHV-AVQualitätsbeschreibung, Liefer- und LeistungsumfangZEP – Schrank/Gehäuse

Der ZEP der Schaltanlagen NSHV-AV und NSHV-SV wird zentral und separat in einem dafür eigens vorgesehenem Schaltfeld untergebracht.

Die Qualität des Schaltschranks muss dem der o.g. Haupt-Schaltanlagen entsprechen.

Das Schaltfeld besteht aus:Sammelschiene PEN

- 1.250 A

- vorbereitet für den Anschluss von 6 Stck. Einzelader-Kabel bis 300mm²

- isoliert aufgebaut

Sammelschiene PE

- mind. 600 A

- vorbereitet für den Anschluss von 4 Stck. Einzelader-Kabel bis 300mm²

ZEP-Brücke

CU-Brücke der v.g. Sammelschienen incl. eines Differenzstromwandlers zur Erfassung des ZEP-Ableitstromes. Verdrahtung des ZEP-Wandlers zum Differenzstrom-Erfassungssystem.

Funktionserhalt des Gehäuses (90 Minuten)

Geprüftes Brandschutzgehäuse, geeignet für den Funktionserhalt von Verteilern von mindestens 90 Minuten, bei einer Brandbelastung von außen im Sinne E90 (geprüft in Anlehnung an DIN 4102-12).

Brandschutzgehäuse Typ Wandschrank (CW)

geeignet für den Funktionserhalt von Verteilern über 90 Minuten, mit einem nach VDE geprüften Gehäuse. Geprüft durch eine staatliche MPA in Anlehnung an DIN 4102-12 im Sinne E 90.

System geprüft durch eine VDE Prüfstelle nach der EN 61439.

Liefernachweis:

Celsion Brandschutzsysteme GmbH, www.celsion.de

Typ CW 5.3–90 L

Brandschutzgehäuse, ein-/zweitürig, Wand-/Standgehäuse

Außenmaß in mm: H. 1.078 / B. 1.045 T. 519

Innenmaße in mm: H. 750 / B. 750 / T. 366

Gehäuse

Tür mit ABS-Kante zum Schutz gegen Stoßbelastung an der Kante,

Schwenkhebel und 2-Punktverriegelung, in das Gehäuse einschlagend.

Schwenkhebel Nachrüstung auf Schließung mit DIN Halbzylinder möglich.

Verschluss des Gehäuses jederzeit durch einfaches Zudrücken des

Schwenkhebels möglich, ein Schlüssel ist hierzu nicht notwendig.

Doppeltür (über 500 mm Innenmaß) mit Edelstahlscharnieren und

Schwenkhebel im rechten Türflügel, Schiebern oben und unten im linken

Türflügel Feuer- und Rauchdichtigkeitssystem mit dreistufiger Schutzfunktion.

Erste Stufe 68° C bis 95° C rauch- und feuerdicht. Die zweite Stufe beginnt bei

ca. 300° C mit der kompletten endothermen Abschottung des Gehäuses. Von

180° C bis 1000° C beginnt die dritte Stufe das Gehäuse gegebenenfalls

zusätzlich nach zu schäumen.

Geprüft mit Einbauten und integriertem Kabelschott nach DIN 4102-9 - S90.

Außenfarbe lichtgrau, ähnlich RAL 7035 (Tür beschichtet, Wand gestrichen)

Material

Brandschutzplatten nach DIN 4102 A1 / A2 nicht brennbar. Schnittkanten

können beschichtet werden, beschichtete Brandschutzplatten erfüllen die

Anforderungen des Möbelbaus nach DIN EN 438-2 z.B. Abriebfestigkeit,

Stoßfestigkeit, Kratzfestigkeit etc.

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.6 ZEP-Schrank in der NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Mehrschichtiger, patentierter Wandaufbau aus nicht brennbaren Baustoffen.
Mit endothermen Mittelschichten, um die Temperatur auch im Brandfall gering zu halten.

Oberfläche: hochwertig beschichtete Brandschutzplatte mit hoher Schlag- und Stoßfestigkeit sowie chemischer Beständigkeit. Die Standard Oberflächenbeschichtung „Kristall“ ist ca. 0,4 mm stark gemäß Bauministerkonferenz und beeinträchtigt somit die Nichtbrennbarkeit der Brandschutzplatten nicht. Es entsteht keine zu berücksichtigende Brandlast. Geprüftes Feuer und Rauchdichtigkeitssystem von innen nach außen gegenüber Flucht- und Rettungswegen.

Temperaturen und Belüftung

Patentiertes Belüftungssystem CLS, rauchdicht, zur Abfuhr der Verlustwärme Einhaltung der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte nach EN 61439 und EN 50298.

Kabeleinführung mit integriertem Wärmespeicher, dadurch minimaler Wärmeeintritt in das Gehäuse über die Kabeleinführung.

443.6.10

ZEP-Schrank
gem. Vortext

1 St

443.6.20

Teilbarer Differenzstromwandler zur nachträglichen Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse in RAL 7035 (grau), zur Anwendung im Innenbereich.

Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP)

Auswertung: Differenzstrom Typ A

Max. Primär-Differenzstrom: 18 A

Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A

Nennübersetzung $I_{pn} / I_{sn} (K_u)$: 1A / 1,67mA

Genauigkeitsklasse: 0,5

Leistung: 0,05VA

Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz

Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel $U_m = <0,72 \text{ kV}$

Isolationsprüfspannung: 3 kV $U_{eff.}$; 50 Hz; 1 min.

Isolationsklasse: E

Abmessungen Durchführung Primärleiter / Sammelschiene: 50 x 80 mm

Abmessungen (liegend): B: 125, H: 58, T: 152 mm

Umgebungstemperatur -5° - +45°C

Gewicht: 1,1 kg

Inklusive:

- Anschluss und Inbetriebnahme (Verkabelung an das Messgerät)

- Montage an Sammelschiene

1 St

443.6 ZEP-Schrank in der NSHV-AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.7 Schaltwarten-Doppelboden

Die anzubietende Leistung umfasst die Herstellung aller Konstruktionsteile und die Lieferung frei Verwendungsstelle sowie die kompl. Montage in abnahmefähiger, gebrauchsfertiger Ausführung entsprechend der genehmigten Ausführungsunterlagen und der Leistungsbeschreibung, einschl. aller Nebenleistungen und Nebenkosten.

Soweit nachfolgend nicht ausdrücklich festgelegt, gelten für die Ausführung die einschlägigen DIN-Vorschriften, insbesondere die:

- DIN EN 12825
Doppelbodenarbeiten
- DIN 18 202
Toleranzen im Hochbau, Bauwerken
- DIN EN 1991
Lastennahmen für Bauten
- EN 13501
Brandverhalten von Baustoffen

Die Oberfläche des Doppelbodens ist ggf. niveaugleich an den Fußboden benachbarter Räume anzuschließen.

Der Rohboden ist so zu versiegeln, dass eine einwandfrei Staubbündung und eine Oberflächenvergütung des Untergrundes gewährleistet wird.

Der Doppelboden muss aus vorgefertigten Bauelementen zusammengesetzt sein, so dass der Boden jederzeit durch Einzelelemente ergänzt oder erweitert werden kann.

Die für die Montage benötigten Maße sind aufgrund der vom Auftragnehmer zu fertigenden Montagezeichnungen unter Zugrundelegung der Bauzeichnung des Planungsbüros und der örtl. Überprüfung zu ermitteln.

Die Unterkonstruktion muss aus einzelnen, arretierbaren und in der Höhe verstellbaren Stützen bestehen, die ein einwandfreie Ausnivellierung gewährleisten.

Ausschnitte für Kabel und Klimaführung müssen an jeder vollen Bodenplatte möglich sein, um eine Maschinenaufstellung variabel wählen zu können. Zur Verteilung der Horizontalkräfte sind Rasterstäbe einzubauen.

Für Überbrückung von Luftkanälen, Heizungsrohren oder sonst. Installationen müssen Überbrückungsträger für ein oder zwei entfallende Stützen vorgesehen werden können.

Die Anschlüsse an Stützpfeilern, Wänden und bauseitigen Einrichtungen sind stumpf und entsprechen luftdicht vorzunehmen und mit einer Wandsdichtung (z. B. Moosgummiband) zu versehen. Als Fugenüberdeckung ist eine Sockelleiste vorzusehen.

Für den Anschluss des Potentialausgleichs sind ausreichende Stützen mit Erdungsanschlüssen vorzusehen.

Der Doppelboden ist je m² an min. 2 Stützen zu erden.

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.7 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Im Bereich der Mittelspannung sind die Bodenplatten 4-fach mit der Grundkonstruktion zu verschrauben.

Doppelboden - Qualität nach RAL - GZ 941 Gütesicherung.
 Der Nachweis ist den Angebotsunterlagen beizufügen!

Liefern und Montieren eines Doppelbodensystems für technische Betriebsräume. Die Bodenplatten bestehen aus hochverdichtetem Holzwerkstoff P6-E0,5. Die Platten haben einen umlaufenden Kantenschutz und sind unterseitig mit verzinktem Stahlblech beschichtet.

Die Unterkonstruktion besteht aus einer korrosionsgeschützten, höhenverstellbaren und verschraubten Stahlkonstruktion. Die Verschraubung der Profile mit den Stützenköpfen wird mit metrischem Gewinde ausgeführt. Angepasst an die Geräteabmessungen werden für die Schaltschränke Grundrahmenkonstruktionen erstellt, die mit den Gehbereichsflächen konstruktiv fest verbunden sind. Die Stützen werden am Rohboden verklebt. Eine elektrisch leitende Arretierungsauflage fixiert die Bodenplatten auf der Tragkonstruktion.

Baustoffklasse Trägerplatte:
 DIN EN 13501-1: B - s2, d0 schwerentflammbar
 Stützenstellung: 600x600 mm
 Profilabmessung Gehbereich: 30x40 mm mit Auflage
 Punktlast DIN EN 12825: 8.000 N
 Bruchlast DIN EN 12825: ≥ 16.000 N

Feuerwiderstandsklasse:
 DIN 4102-2: F30
 Die Ausführung des Doppelbodens ist in Feuerwiderstandsklasse F30 (DIN 4102-2) auszuführen. Standsicherheit gemäß Absatz 4 der Muster-Systembödenrichtlinie (MSysBöR)

Rahmenbereich:
 Stützenstellung in Abhängigkeit der Schrankmaße
 Profilabmessung: 72,5x40 mm

Baustoffklasse:
 DIN EN 13501-1: A1
 Punktlast Rahmen
 bei Schrank-Fuß $\geq 40 \times 40$ mm: 5.000 N
 Linienlast je m Längsprofil
 und Spannweite $\leq 1,00$ m: 8.000 N/m

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

443.7.10

Doppelboden NSHV-AV
 wie in Vorbemerkungen beschrieben mit Schaltwartenkonstruktionen, Platten:
 - Plattenoberseite: Linoleum, antistatisch und ableitfähig
 (Farbe: Standard grau)
 - Bauhöhe bis OKFF: 1.200 mm

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.7 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Grundrahmen zur Aufstellung der Schaltschränke inkl. zusätzlicher Verschraubung der Stützen inkl. Rasterstäbe inkl. 2 Stufen im Eingangsbereich				
	Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlagen				
	NSHV-AV				
	Felder 1-8:	Reihenaufstellung + 2 Eckfelder	18 m²	.....	.....
443.7.20	Doppelboden NSHV-SV wie in Vorbemerkungen beschrieben mit Schaltwartenkonstruktionen, Platten: - Plattenoberseite: Linoleum, antistatisch und ableitfähig (Farbe: Standard grau) - Bauhöhe bis OKFF: 1.200 mm				
	inkl. Grundrahmen zur Aufstellung der Schaltschränke inkl. zusätzlicher Verschraubung der Stützen inkl. Rasterstäbe inkl. 2 Stufen im Eingangsbereich				
	Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlagen				
	NSHV-SV				
	Felder 1-8:	Reihenaufstellung + 2 Eckfelder	18 m²	.....	.....
443.7.30	Doppelboden 20 kV-Anlage wie in Vorbemerkungen beschrieben mit Schaltwartenkonstruktionen, Platten: - Plattenoberseite: Linoleum, antistatisch und ableitfähig (Farbe: Standard grau) - Bauhöhe bis OKFF: Fläche 18m² = ca. 800mm, Fläche 2m² = ca. 2.600 mm ggf. Unterkonstruktion herstellen				
	inkl. Grundrahmen zur Aufstellung der Schaltschränke inkl. zusätzlicher Verschraubung der Stützen inkl. Rasterstäbe inkl. 3 Stufen und Geländer (ca. 4 m) inkl. 4-fache Verschraubung mit der Grundkonstruktion				
	Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlagen				
	20 kV-Anlage				
	Felder 1-4:	Reihenaufstellung			
	Felder 5-9:	Reihenaufstellung	20 m²	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.7 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
443.7.40	Zulagepos. für die Lieferung und Montage von Plattenverriegelungen gemäß PEHLA-Richtlinien (1-6).	20	m²	.....	.....
443.7.50	Bodenplatten-Saugheber zum Aufnehmen der Platten, einschl. wandmontiertem Aufbewahrungskasten, liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
443.7.60	Erdung der leitfähigen Teile des Doppelbodens gem. VDE 0100 (2 Anschlusspunkte/m²) über alle Doppelbodenräume. 1x NSHV-AV, 1x NSHV-SV, 1x 20-kV Raum	1	psch		.....
443.7.70	Herstellen von Ausschnitten in den DoBo-Platten, Abmessungen: bis 5 x 5 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	20	St	.....	.....
443.7.80	Herstellen von Ausschnitten in den DoBo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 10 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
443.7.90	Liefern und Verlegen einer Schutzabdeckung für Doppelböden Material: Hartfaserplatten ca. 1250x2030x3 mm mit Stoßabklebung				
	Nach Fertigstellung der Räume Hartfaserplatten zurückbauen und entsorgen.	9	St	.....	.....
443.7 Schaltwarten-Doppelboden				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.8	Hauptverkabelung				
	Kabel und Leitungen sind mit den erforderlichen Querschnitten in Bezug auf die Länge und der vorgesehenen Absicherung zu dimensionieren und zu verlegen. Sämtliche Leitungsenden, die nicht vom Starkstromunternehmer angeschlossen werden, sind ausreichend zu beschriften, so dass beim Anschluss der Kabel keine Rückfragen erforderlich sind.				
	Zum Liefer- und Leistungsumfang gehört: - die komplette Montage einschl. aller Nebenleistungen - Lieferung, Verlegen und Montage in Teillängen - Kleinmaterialien - Vorhalten von Gerüsten und Leitern (bis 6m Höhe) - Kabelrollgeschirr - Frachten, Verpackungen, Leih- und Lagergebühren				
	Die Anschlussarbeiten sowie die Hilfsmittel für die Verlegung (z.B. Trassen) sind in den jeweiligen Titeln erfasst.				
	Starkstromkabel mit Kupferleitern 0,6/1 kV				
	Kupplung zwischen AV und SV über ZEP (PE+PEN)				
443.8.10	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O bzw. NYY-J 1 x 185 RM. Verlegung 100% im Gebäude, Verlegung gebündelt, magnetische Entkopplung - von NSHV-AV - nach NSHV-SV - einfache Länge: 10 m	180 m		.....	.....
	Starkstromkabel mit Kupferleitern 0,6/1 kV, Trafo 1				
443.8.20	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O bzw. NYY-J 1 x 185 RM. Verlegung 20% im Gebäude, Verlegung 80% im Erdreich, Verlegung gebündelt, magnetische Entkopplung - von Trafo-Sekundärseite - nach NSHV - einfache Länge: 40 m	720 m		.....	.....
	Starkstromkabel mit Kupferleitern 0,6/1 kV, Trafo 2				
443.8.30	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O bzw. NYY-J 1 x 185 RM. Verlegung 20% im Gebäude, Verlegung 80% im Erdreich Verlegung gebündelt, magnetische Entkopplung - von Trafo-Sekundärseite				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.8 Hauptverkabelung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- nach NSHV				
	- einfache Länge: 40 m	720	m	.....	.....
	Starkstromleitung, NEA-Verkabelung				
443.8.40	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV gem. DIN 0276, NYCWY 4x150x70mm ² , orange. Verlegung 100% im Gebäude - von NSHV-SV - nach NEA-Bestand - einfache Länge: 30 m	150	m	.....	.....
443.8.50	Mittelspannungskabel, 12/20 KV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x35/16 mm ² Verlegung 100% Gebäude - von 20kV-Schaltanlage - zum Muffenpunkt Zuleitungen 20-kV-Anlage im OP - einfache Länge 10 m	60	m	.....	.....
443.8.60	Mittelspannungskabel, 12/20 KV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x70/16 mm ² Verlegung 100% Gebäude - von 20kV-Schaltanlage - nach T1, T2 primär - einfache Länge 8 m	48	m	.....	.....
443.8.70	Mittelspannungskabel, 12/20 KV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x150/25 Verlegung 100% Gebäude - von 20kV-Schaltanlage, Feld Übergabe, LS - zu 20kV-Schaltanlage, Messfeld - einfache Länge: 10 m	30	m	.....	.....
443.8.80	Mittelspannungskabel, 12/20 KV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x150/25 Verlegung 100% Gebäude - von 20kV-Schaltanlage, Feld Messfeld - zu 20kV-Schaltanlage, Feld Hochführung, LT - einfache Länge: 10 m	30	m	.....	.....
	Für sämtliche nachstehende Kabel gilt: Verlegung 70% in Erde Verlegung 30% im Gebäude in Teillängen				
443.8.90	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203.	210	m	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.8 Hauptverkabelung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.8.100	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 70 SM/35, Cu-Zahl 3082.	160	m	.....	.....
443.8.110	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 120 SM/70, Cu-Zahl 5388.	170	m	.....	.....
443.8.120	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 150 SM/70, Cu-Zahl 6540.	190	m	.....	.....
443.8.130	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 185 SM/95, Cu-Zahl 8159.	90	m	.....	.....
443.8.140	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 50 RM, Cu-Zahl 480.	200	m	.....	.....
443.8.150	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.	30	m	.....	.....
443.8.160	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72.	30	m	.....	.....
443.8.170	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120.	75	m	.....	.....
443.8.180	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288.	40	m	.....	.....
443.8.190	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480.	50	m	.....	.....
443.8.200	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 150 RM, Cu-Zahl 1440.	80	m	.....	.....
443.8.210	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 16 RE, Cu-Zahl 154.	100	m	.....	.....
443.8.220	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 25 RM, Cu-Zahl 240.	50	m	.....	.....
443.8.230	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 12 x 2,5 RE, Cu-Zahl 288.	75	m	.....	.....
443.8.240	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 24 x 2,5 RE, Cu-Zahl 576.	75	m	.....	.....
443.8.250	Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2YF(L)2Y, 10 x 2 x 0,8 STIIBD.	70	m	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.8 Hauptverkabelung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.8.260	LWL-Außenkabel DIN VDE 0888-3 (VDE 0888-3), als Singlemode, 12 Fasern, U-DQ(ZN)BH OS2 sw 1x12 3500N	80 m	.....	.....	.....
443.8.270	LWL-Außenkabel DIN VDE 0888-3 (VDE 0888-3), als Multimode, 12 Fasern, U-DQ(ZN)BH OM4 sw 1x12 3500N	110 m	.....	.....	.....
443.8.280	Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x AWG 23, halogenfrei, flammwidrig im Erdreich	100 m	.....	.....	.....
443.8.290	Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), für PoE, Typ 1, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x AWG 23, flammwidrig.	200 m	.....	.....	.....
	<u>Installationskabel, symmetrisch</u>				
443.8.300	Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 4 x 2 x 0,8 Bd.	100 m	.....	.....	.....
443.8.310	Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 10 x 2 x 0,8 Bd.	150 m	.....	.....	.....
443.8.320	Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 20 x 2 x 0,8 Bd.	20 m	.....	.....	.....
443.8 Hauptverkabelung				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.9 Kabel für Allg. Stromversorgung (AV)

Kabel sollen in einer Länge verwendet werden, ohne Muffen und Dosen.

Sämtliche Leitungsenden, die nicht vom Starkstromunternehmer angeschlossen werden, sind ausreichend zu beschriften, so dass beim Anschluss der Geräte keine Rückfragen erforderlich sind.

Lieferung, in Teillängen verlegen.

Besonderer Kalkulationshinweis:

Für die Leitungsverlegung ist folgende prozentuale Verteilung zu kalkulieren:

Kabeltragsysteme: 100%

Zum Liefer- und Leistungsumfang gehört:

- Die komplette Montage einschl. aller Nebenleistungen.
 - Lieferung, Verlegen und Montage in Teillängen
 - Kleinmaterial zur Verlegung, wie z.B. Steckschlaufen, Montageband usw.
 - Kabelrollgeschirr
 - Frachten, Verpackungen, Leih- und Lagergebühren
 - beidseitiges anschließen der Kabel inkl. Inbetriebnahme mit dem Bauherren
 - Funktionserhaltsleitungen sind nicht inkl. Verlegesystem zu kalkulieren.
- Diese werden gesondert vergütet

Bohrungen bis 35mm werden nicht gesondert vergütet und sind in den Kabelpreis einzukalkulieren.

Installationsleitung für Rauminstallation gem. DIN VDE 0250-214

443.9.10	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43.	150 m	.....	.....
443.9.20	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72.	150 m	.....	.....
443.9.30	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72.	80 m	.....	.....
443.9.40	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120.	50 m	.....	.....
443.9.50	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 101.	20 m	.....	.....
443.9.60	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 6, Cu-Zahl 288.	30 m	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.9 Kabel für Allg. Stromversorgung (AV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.9.70	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 10, Cu-Zahl 480.	10	m	.....	.....
443.9.80	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 16, Cu-Zahl 768.	10	m	.....	.....
443.9.90	Gummischlauchleitung H07RN-F 5G16 Gummischlauchleitung H07RN-F 5G16 liefern und mit Einzelschellen am Baukörper oder Baustelleneinrichtungen befestigen und verlegen, nach Beendigung der Baustelle zurückbauen. Sämtliche Verlegematerialien, wie Einzelschellen, Ankerschiene usw. sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.	50	m	.....	.....
443.9.100	Gummischlauchleitung H07RN-F 5G50 Gummischlauchleitung H07RN-F 5G50 liefern und mit Einzelschellen am Baukörper oder Baustelleneinrichtungen befestigen und verlegen, nach Beendigung der Baustelle zurückbauen. Sämtliche Verlegematerialien, wie Einzelschellen, Ankerschiene usw. sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.	30	m	.....	.....
<u>Kabel gem. DIN VDE 0276-603</u>					
<u>Kabel / Leitungen für Potentialausgleich</u>					
443.9.110	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 1 x 6, Cu-Zahl 58.	100	m	.....	.....
443.9.120	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 1 x 10, Cu-Zahl 96.	120	m	.....	.....
443.9 Kabel für Allg. Stromversorgung (AV)					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.10	Kabel und Leitungen für Sicherheitsstromversorgung (SV)				
	Kabel Funktionserhalt E30				
443.10.10	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	70 m		.....	.....
	Kabel Funktionserhalt E90				
443.10.20	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXCH FE 180 4 x 16 RE/16, Cu-Zahl 796, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	100 m		.....	.....
443.10.30	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXCH FE 180 4 x 25 RM/16, Cu-Zahl 1142, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	80 m		.....	.....
443.10.40	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXCH FE 180 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	60 m		.....	.....
443.10.50	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXCH FE 180 4 x 50 RM/25, Cu-Zahl 2203, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	70 m		.....	.....
443.10.60	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXCH FE 180 4 x 95 RM/50, Cu-Zahl 4208, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	70 m		.....	.....
443.10.70	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	20 m		.....	.....
443.10.80	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	30 m		.....	.....

443.10 Kabel und Leitungen für Sicherheitsstromversorgung (SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.11	Anschlüsse und Sonstiges				
	Allgemeine Beschreibung Der Titel umfasst folgende Basisleistungen: - Anschließen von Kabeln und Leitungen - Muffen Sämtliche Leistungen sind betriebsfertig zu erbringen. Folgende Leistungen sind einzukalkulieren: - Beschriftungen und Bezeichnungen - Kabelzuordnung (Welches Kabel versorgt welchen Bereich) inkl. Beschriftung - Verlegen und Befestigen - Erstellung Regieplan inkl. erforderlicher Vorabstimmungen mit dem Betreiber - Klemmarbeiten - Prüfungen (Drehfeld, Drehrichtung, Phasenlage) - Inbetriebnahme aller Kabelstrecken Die Umschwenkarbeiten der insgesamt ca. 50 Abgänge sind sukzessive auszuführen. Sämtliche hierfür erforderlichen Vorbereitungsmaßnahmen, insbesondere das Vorverlegen der Kabel bis zum jeweiligen Muffenpunkt / Anschlusspunkt, sind vor Beginn der Umschwenkarbeiten vollständig abzuschließen. Die Umschwenkarbeiten erfolgen in einem Zeitraum von ca. fünf Wochen. Pro Woche sind dabei jeweils ca. zehn Abgänge umzuschwenken. Folgende Leistungen sind nicht einzukalkulieren (gesonderte Positionen): - Kernbohrungen und Durchbrüche - Vorbeugender Brandschutz - Kabel- und Leitungen - Hilfsmittel für Kabel- und Leitungsführung				
443.11.10	Anschließen von Mehrleiterkabeln bis 5 x 16 mm². (Kabeltypen NYY, NYM, NYCWY, weitere). Einschließlich heran- und einführen in die Schaltanlage, der erforderlichen Kabelschuhe, der Befestigungen sowie der Beschriftungen.	8	St	.....	.....
443.11.20	Anschließen von Mehrleiterkabeln bis 5 x 35 mm². (Kabeltypen NYY, NYM, NYCWY, weitere). Einschließlich heran- und einführen in die Schaltanlage, der erforderlichen Kabelschuhe, der Befestigungen sowie der Beschriftungen.	8	St	.....	.....
443.11.30	Anschließen von Mehrleiterkabeln bis 5 x 120 mm². (Kabeltypen NYY, NYM, NYCWY, weitere). Einschließlich heran- und einführen in die Schaltanlage, der erforderlichen Kabelschuhe, der Befestigungen sowie der Beschriftungen.	30	St	.....	.....
443.11.40	Anschließen von Mehrleiterkabeln bis 5 x 240 mm². (Kabeltypen NYY, NYM, NYCWY, weitere). Einschließlich heran- und einführen in die Schaltanlage, der erforderlichen Kabelschuhe, der Befestigungen sowie der Beschriftungen.	26	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.11 Anschlüsse und Sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.11.50	Anschließen von Einzeladern bis 1x50 mm². (Kabeltypen NYY, weitere), einschließlich heran- und einführen in die Schaltanlage, der erforderlichen Kabelschuhe, der Befestigungen sowie der Beschriftungen.	9	St	.....	.....
443.11.60	Anschließen von Einzeladern 1x185 mm². (Kabeltypen (N)HXH-O, E90). einschließlich heran- und einführen in die Schaltanlage, der erforderlichen Kabelschuhe, der Befestigungen sowie der Beschriftungen.	18	St	.....	.....
443.11.70	Anschließen von Einzeladern 1x240 mm². (Kabeltypen NYY, weitere). einschließlich heran- und einführen in die Schaltanlage, der erforderlichen Kabelschuhe, der Befestigungen sowie der Beschriftungen.	72	St	.....	.....
	Anschließen von Steuerkabeln Einschließlich Heran- und Einführung in die Schaltanlage, Befestigung und Beschriftung.				
443.11.80	gem. Vortext, Steuerkabel bis 12x 2,5 mm²	3	St	.....	.....
443.11.90	gem. Vortext, Steuerkabel bis 24x 2,5 mm²	3	St	.....	.....
443.11.100	gem. Vortext, Steuerkabel bis 10x2x0,8 Bd	2	St	.....	.....
443.11.110	gem. Vortext, Steuerkabel bis 20x2x0,8 Bd	2	St	.....	.....
	<u>Muffen und Verlängerungen</u> Muffen und verlängern der in Frage kommenden Kabel- und Leitungen. Jede Muffe ist ordnungsgemäß auszuführen. Es können Schrumpfmuffen verwendet werden. Liefer- und Leistungsumfang: - Liefern - Montieren - Vergießen - Auflöten - Kabelendhülsen Kabelverbindungsmuffen ohne besondere Anforderungen				
443.11.120	Muffen bis 5 x 50 mm² gem. Vortext (alle Kabeltypen)	8	St	.....	.....
443.11.130	Muffen bis 5 x 95 mm² gem. Vortext (alle Kabeltypen)	8	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
443.11.140	Muffen bis 5 x 120 mm ² gem. Vortext (alle Kabeltypen)	10	St	.....	.....
443.11.150	Muffen bis 5 x 185 mm ² gem. Vortext (alle Kabeltypen)	8	St	.....	.....
	Kabelverbindungsmuffen mit Anforderung Funktionserhalt E90				
443.11.160	Muffen E90 bis 5 x 50 mm ² gem. Vortext (alle Kabeltypen)	5	St	.....	.....
443.11.170	Muffen E90 bis 5 x 95 mm ² gem. Vortext (alle Kabeltypen)	5	St	.....	.....
443.11.180	Muffen E90 bis 5 x 120 mm ² gem. Vortext (alle Kabeltypen)	5	St	.....	.....
443.11.190	Muffen E90 bis 5 x 185 mm ² gem. Vortext (alle Kabeltypen)	5	St	.....	.....
	Abklemmen und Verlegung				
443.11.200	Abklemmen und Umverlegung von Mehrleiterkabeln bis 5 x 95 mm ² . (Kabeltypen NYY, NYM, NYCWY, weitere).	4	St	.....	.....
443.11.210	Abklemmen und Umverlegung von Mehrleiterkabeln bis 5 x 185 mm ² . (Kabeltypen NYY, NYM, NYCWY, weitere).	3	St	.....	.....
443.11.220	Im vorh. Notstromaggregat die Verbindung zwischen PEN und PE entfernen und dokumentieren.	1	psch	.....	.....
443.11.230	Die Prüfung umfasst die Abgangskabel von der neuen NSHV zu den vorhandenen Unterverteilungen im Krankenhaus.				
	Es ist ein Messprotokoll zu führen. Alle Messergebnisse sind in diesem Protokoll zu dokumentieren.				
	Folgende Arbeiten sind durchzuführen:				
	- Sichtprüfung der Kabel auf äußere Beschädigungen im Arbeitsbereich der Umschwenkarbeiten - Schutzleiterprüfung - Messung des Isolationswiderstandes - Durchgangsprüfung				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.11 Anschlüsse und Sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Die Prüfungen sind jeweils einmal <u>vor</u> und <u>nach</u> dem Umschwenken der Kabel durchzuführen. Der EP umfasst somit jeweils <u>zwei</u> Messungen.	46	St	.....	.....
	Anschließen von 20kV-Kabeln Einschließlich Heran- und Einführung in die Schaltanlage, Trafo Befestigung und Beschriftung.				
443.11.240	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 35/16 mm ²	6	St	.....	.....
443.11.250	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 70/25 mm ²	12	St	.....	.....
443.11.260	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 150/25 mm ²	12	St	.....	.....
	20kV-Kabel-Endverschlüsse Lieferung und betriebsfertige Montage von Kabel-Endverschlüssen.				
443.11.270	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 35/16 mm ²	6	St	.....	.....
443.11.280	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 70/25 mm ²	12	St	.....	.....
443.11.290	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 150/25 mm ²	12	St	.....	.....
443.11.300	Verbindungsuffe inkl. Schraubverbinder für geschirmte Einleiter-Kunststoffkabel N2XSY bis 1x70/16mm ² . Uo/U (Um) 12/20 (24) kV. Länge (VDE): 630 mm. Durchmesser (VDE) 64 mm. Abreißschrauben mit definiertem Drehmoment für eine sichere und zuverlässige Montage. Korrosionsschutz durch verzinnete und gefettete Kontaktfläche. Prüfung gemäß IEC 61238. Werkstoff des Isoliermaterials: Kunststoff, Ausführung: Warmschrumpf	6	St	.....	.....
443.11.310	Messen und Prüfen von Mittelspannungskabelstrecken Mantelprüfung 2 kV 10 min VLF-Prüfung 18 kV 30 min einschl. Messwageneinsatz, allen Nebenleistungen sowie der jeweiligen An- und Abfahrtskosten.	1	psch	.....	.....
443.11.320	Handfeuerlöscher Inhalt 2 kg, mit Schneerohr, Haltevorrichtung und Wandmontage, Prüfzeugnis nach DIN, komplett liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....

443.11 Anschlüsse und Sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.12	Brandschutzmaßnahmen				
	Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die nachfolgend beschriebenen Brandschutzmaßnahmen zusammenhängend ausgeführt werden können. Die Leistungen sind baubegleitend nach Erfordernis auszuführen. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Zugelassene Füllstoffe für Kabeldurchführungen (Einzeldurchführungen), sowie für die Ertüchtigung von Schottungen (neu errichtet) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
	Die Erfordernis von Laibungen im Bereich des Trockenbaus und Ziegelmauerwerks sind an die beauftragte Rohbaufirma zu übermitteln. Diese werden bauseits hergestellt.				
	Brandschottungen sind entsprechend beidseitig zu kennzeichnen und dokumentieren. Dies ist in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.				
443.12.10	Mineralwolle / Stopfwole 1000°C, nicht brennbar A1, DIN 4102, Schmelztemperatur ab 1000°C, 10kg (Sackware) für den Verschluss von Rohbauöffnungen liefern und montieren.	1	St	.....	.....
	Brandschutzabschottung im Mauerwerks-/Betonwänden S90				
443.12.20	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralfaserplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Wand Dicke 240 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2.	4	St	.....	.....
443.12.30	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralfaserplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Wand Dicke 240 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2.	6	St	.....	.....
443.12.40	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralfaserplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Wand Dicke 240 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2.	6	St	.....	.....
443.12.50	Brandschutzfüllmasse intumeszierend (Einheit = Kartusche), für Leitungsdurchdringungen bis 50mm liefern und betriebsfertig einbauen.	3	St	.....	.....
	Brandschottungen als Manschette rund / eckig				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.12 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Brandschottungen als Manschette sind komplett zu liefern und in Feuerwiderstandsklasse S 90 vor Ort einzubauen.
Die Ausführung ist vor dem Verschließen der Decken von einem Sachverständigen prüfen zu lassen.
Der Auftragnehmer hat über diese Prüfung ein Protokoll zu erstellen und der Objektüberwachung auszuhändigen.

443.12.60

Brandschutzkabelmanschette
Allgemeine Anwendungen Kabel, Rohre, Kabel
Max. Deckenöffnung (BxL) ca. 108 x 108 mm
Anwendungstemperatur - Bereich 5 - 40 °C
Temperaturbeständigkeitsbereich -15 - 60 °C
Lager- und Transporttemperatur - Bereich -5 - 40 °C
Lagerbeständigkeit Not relevant 1
Ungefähre Dichte 270 kg/m³
Reaktionstemperatur (ungefähr) 200 °C
Ausdehnungsverhältnis (unbeschränkt bis max.) 1:3
Kabel Ja
Kabelkanal Nein
Max. Kabelbündeldurchmesser 80 mm
Leerrohre aus Stahl Ja
Kombiabschottung Ja
Brennbare Rohre Nein
Brennbare Rohre mit brennbarer Isolierung Nein
Nicht brennbare Rohre 12 mm
Temporäres Verschließen Ja (optional)
Schallschutz proofbericht Prüfzeugnis vorhanden
Schimmelbeständigkeit Klasse 0 (ASTM G21-96) und Klasse 0 (EN ISO 846)
VOC gemäß LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) 4.9 g/l
inkl. Brandschutzfüllmasse, Ausführungsschild Kabelschott und Befestigungshaken 50/1.5" - 160/6"

4 St

Brandschutzschaum

443.12.70

Brandschutzschaum zur Herstellen einer feuerbeständigen Abschottung von Kabeldurchführungen der Feuerwiderstandsklasse S 90 in Massivdecken, mit einem Zwei-Komponenten-Brandschutzschaum (je Kartusche).

Feuerwiderstandsklasse: S 90

4 St

Brandschutzsteine Kombi S90

Brandschutzsteine zur Herstellung feuerbeständigen Abschottung von Kabeldurchführungen, sowie Durchführungen von brennbaren und nicht brennbaren Rohren in Decken und Wänden der Feuerwiderstandsklasse S 90.
Abmessungen je Stein: L/B/H ca. 200x144x60 mm
Abschottung Brandschutzsteine Kombi, bestehend aus im Brandfalle aufquellenden Formstücken. Fugen und Zwickel sind mit intumeszierendem (aufquellendem) Baustoff zu verschließen.

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.12 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
443.12.80	Brandschutzsteine Kombi S90	10	St	.....	.....
	Brandschutzbekleidungen E 90 Diese Brandschutzbekleidung E90 (Einhausung) muss auch der Brandschutzklassifizierung I90 entsprechen. Die Ausführung der Brandschutzbekleidung erfolgt in Teillängen. Dieses ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die notwendigen Einzelkabelauführungen sowie beidseitige Wandanschlüsse sind auszuführen und in die EP einzukalkulieren. Vor der Ausführung ist das gewählte System mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen. Das zugehörige Prüfzeugnis ist entsprechend vorzulegen.				
443.12.90	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Ausführung 3-seitig, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, waagerecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche über 3,5 bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	5	m ²	.....	.....
	Wirksame Unterstützungsmaßnahmen (WUM)				
443.12.100	Wirksame-Unterstützungs-Maßnahme (WUM) nach DIN 4102-12 bei vertikaler Verlegung von Sicherheitskabeln mit integriertem Funktionserhalt auf Profilschienen einschl. Brandschutzgehäuse, Befestigungsset, Brandschutzspachtel, Mineralwolle bis 400mm breite betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
	Prüfung der Brandschutzmaßnahme				
443.12.110	Alle vor Ort ausgeführten Brandschutzmaßnahmen sind vor dem Verschließen der Decken von einem Sachverständigen prüfen zu lassen und mittels Foto zu dokumentieren. Der Sachverständige wird vom Bauherrn gestellt. Der Auftragnehmer hat über diese Prüfung ein Protokoll zu erstellen und der Objektüberwachung auszuhändigen.	1	St	.....	.....
443.12.120	Der AN hat dabei folgende Brandschutz-Dokumentationsunterlagen mindestens zu erbringen: - Abnahme- und Genehmigungsprotokolle aller Überwachungsbehörden sowie sämtliche Sachverständigenabnahmeprotokolle - Revisionspläne M 1 : 50 mit Angaben zu Dämmungen und Dokumentation aller Brandschutztechnisch relevanten Durchführungen - Darstellung der Schottungen mit Kennzeichnung in den Grundrissplänen - Bilddokumentation sämtlicher Installationen mit Anforderungen an den Brandschutz in später nicht mehr				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.12 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

sichtbaren Bereichen.

- Technische Dokumentation der verwendeten Materialien
- Wartungs- und Pflegeanleitungen (für die Wartungen sind Kurzanleitungen zu erstellen)
- Stücklisten und Ersatzteillisten mit Angabe des Herstellers
- Ersatzteillisten mit Bezugsquellennachweis
- Sachverständigendokumentation (siehe dazu nachfolgende detailliertere Auflistung)
- Niederschrift aller Prüf- und Messergebnisse
- Alle Prüfzeugnisse und Zulassungsbescheide
- Brandschutztechnische Dokumentation aller Anlagen und Einbauten, einschl. Bilddokumentation (digital)
- Installationen mit Anforderungen an den Brandschutz in später nicht mehr sichtbaren Bereichen
- Nachweise, dass keine gesundheitsgefährdete Stoffe eingebaut wurden
- Errichterbescheinigungen Übereinstimmungserklärungen

Vorstehende Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern, die technischen Angaben haben nach DIN-Norm zu erfolgen und die Maßeinheiten müssen den deutschen Vorschriften entsprechen.

Digitale Bilddokumentation Einbauten mittels Bilddokumentation (digital) sämtlicher Installation mit Anforderungen an den Brandschutz in später nicht mehr sichtbaren Bereichen (Abhangdecken, Schächten usw.). Der Einbauort muss aus der Dateibezeichnung jedes Bildes genau hervorgehen.

Die Bilddokumentation ist gemeinsam mit den Revisionsunterlagen zu übergeben.

1 psch

.....

443.12 Brandschutzmaßnahmen

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.13 Brandmeldeanlagen

Begründung Fabrikatvorgabe

Aufgrund der im Bestand befindlichen Komponenten ist das Fabrikat Siemens anzubieten, damit eine störungsfreie Kommunikation zwischen den Zentralen gewährleistet werden kann.

Es sind Brandmeldezentralen im Bestand vorhanden, welche miteinander vernetzt sind.

Die Wartung wird durch ein einheitliches Fabrikat vereinfacht. Die Zusammenschaltung der einzelnen Zentralen/Unterzentralen von demselben Hersteller gewährleistet die Kompatibilität. Des Weiteren können vorh. Komponenten (Rauchmelder) und Installationen direkt in neu aufzubauende Loops integriert werden.

Die bauseits vorh. Brandmeldezentralen einschl. der nachgeschalteten Peripherie sind an die neuen Zentralen Einrichtungen Richtlinienkonform, d.h. unter Beibehaltung aller Meldungen/Alarmer zu vernetzen.

Die bestehende Systemzulassung durch den VdS ist ebenfalls Bestandteil der Aufschaltung.

Gefahrenmeldeanlagen sind nach DIN 14675 und DIN VDE 0833 Teil 1 und 2 auszuführen, der Zulassungsbescheid des VdS für das System und die Errichteranerkennung ist dem Angebot in Kopie beizufügen, Richtlinie 7510 des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), es gelten ferner die aktuellen DIN VDE Normen.

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: oder gleichwertig, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Wartungsfirma:

Siemens AG
Siemens Deutschland
Smart Infrastructure
04103 Leipzig, Deutschland

Für alle Positionen dieses Titels gilt, dass die beschriebenen Komponenten zu liefern und betriebsfertig zu montieren sind. Sämtliche Nebenleistungen, sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Leistungen des nachfolgenden Leistungsverzeichnis sind in Teilleistungen nach Baufortschritt auszuführen.

Zentraltechnik

443.13.10	Anpassung Managementsystem	1	St	.....	.....
443.13.20	Inbetriebnahme / Programmierung	1	St	.....	.....
443.13.30	Dokumentation Standard				
	– Evaluierungs-Tätigkeiten Dokumentation				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	– Erstellung der Ausführungsdokumentation – Update Tätigkeiten von Dokumentationen – Zusatzleistungen dokumentieren – Berichte über Montageablauf und Fortschritt dokumentieren – Abnahmeberichte erstellen – Bauzeitenverlängerungen dokumentieren – Baubegleitende Dokumentation (incl. Bautagebuch) – ggf. Schulungs-Dokumentation erstellen	1	St	.....	.....
443.13.40	Projektleitung und Koordination – Abfrage und Evaluation von Anforderungen – Erstellung und Verfolgung von Anforderungen – Planung der Projekt-Umsetzung – Koordination, Steuerung & Kommunikation der Task – Zeit-/Ressourcen-Management & Steuerung – Projektcontrolling (Kosten, Lieferung & Leistung) – Budget-Steuerung und Management – Übergeordnetes Projektweites Qualitätsmanagement – Claim-Management – Change-Order - Management – Chancen & Risiko Management – Projektfortschrittüberwachung – Fristsetzungs-Management – Bedenkenmeldung-Management – Mitkalkulation -Management – Bauzeitenverlängerungs-Management – Projekteröffnungs-Management (Handover von Vertrieb) – Projektabschluss-Management (Closing) – Kostenanmeldungen	1	St	.....	.....
443.13.50	Feuerwehr-Laufkarte nach TAB der Brandschutzbehörde mit maßgeblichen Abweichungen zur DIN 14675. UV-beständig, lichteht, wasser- und reißfest, Reiter unverlierbar ausgestanzt.	8	St	.....	.....
	Peripherie				
443.13.60	Installationskabel, symmetrisch, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, J-Y(St)Y, 2 x 2 x 0,8.	200	m	.....	.....
443.13.70	Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd, E 30 konforme Verlegung mit den dafür zertifizierten Befestigungsmitteln.	50	m	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

443.13.80	Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd, E 30 konforme Verlegung mit den dafür zertifizierten Befestigungsmitteln.	20	m		
-----------	--	----	---	-------	-------

Leitfabrikat: Siemens

Sockel und Zubehör

443.13.90	FDB221-AA Meldersockel (adressierbar) zur Aufnahme eines Sinteso Brandmelders und Anschaltung an den Melderbus. Zur Ästhetik wird der Sockel vom Melder überdeckt.				
	Technische Daten: – Kabeleinführung von oben – Kabelzuführung von der Seite bis (D) 6mm – Anschluss für Drähte von (D) 0,2-1,5mm – Maße (DxH) in mm: 100x22 – Höhe inkl. Melder in mm: 55 – FDB221-AA enthält zusätzlich 1 Mikroklemme DBZ1190-AA	10	St	.....	.....

443.13.100	FDBZ291 Melder kennzeichnen Jeder automatische Melder und jede externe Melderanzeige ist entsprechend DIN 14675 mit Angabe der Meldergruppe (MG) und der Meldernummer mit einem Resopalschild dauerhaft zu kennzeichnen. Die Ziffern müssen bis 4 Meter gut erkenn- und lesbar sein. Das Melderschild kann auch nachträglich an den Geräten angesteckt werden.				
	liefern und montieren	10	St	.....	.....

443.13.110	Schutzkappe als Melderabdeckkappe gegen Verschmutzung für sämtliche Meldertypen.	10	St	.....	.....
	automatische Melder				

443.13.120	FDOOT241-A Neuronaler Brandmelder, ASA Zur Frühwarnung vor Flammenbränden fester und flüssiger Stoffe sowie vor Schmelzbränden. Zur frühen und zuverlässigen Branddetektion im Umfeld mit Täuschungsgrößen. Funktioniert nach dem Streulichtprinzip mit zwei Sensoren, optische Vor- und Rückwärtsstreuung. Opto-elektronische Messkammer, welche störendes Fremdlicht fernhält, aber helle und dunkle Rauchpartikel optimal detektiert. Zwei zusätzliche Wärmesensoren erhöhen die Täuschungs- sicherheit des Brandmelders. Softwaremässig einstellbar als Multisensor Rauchmelder, Rauchmelder oder Wärmemelder. Wählbares Detektionsverhalten dank applikationsspezifischer ASA Parametersätze. Ist adressiert oder kollektiv einsetzbar. Der Sockel muss separat bestellt werden. Auch in verschiedenen Farben erhältlich.				
	Technische Daten: – Standard: EN 54-5 , EN 54-7 , EN 54-17 , CEA 4021 – Schutzart: IP43; IP44 mit Sockelzusatz				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Betriebsspannung: FDnet DC 12...33 V
- Betriebsstrom: 0.230 mA
- Betriebstemperatur: -30...75 °C
- Lagertemperatur: -30...+75 °C
- Ruhestrom: 200...280 µA
- Ext. Alarmindikator: 2 ohne Signalsockel; 1 mit Signalsockel
- Systemkompatibilität: FDnet -> FS20, AlgoRex, SIGMASYS
- Kommunikationsprotokoll: FDnet
- Relative Luftfeuchte: ≤95 % rel.
- Zulässige Luftgeschwindigkeit: 1...20 m/s
- Abmessungen (Ø x H): 100 x 46 mm
- Farbe: Reinweiß, ~RAL 9010

10 St

443.13.130 Akust. Signalgeber, 105 dB(A), IP 66, 24 V DC, EN 54-3

Technische Daten

Nennspannung: 10 - 57 V DC

Nom. Schalldruckpegel: 100 dB (A)

Max. Schalldruckpegel: 105 dB (A)

Schalldruckpegel: 104 dB (A) (@ DIN-Ton)

Lautstärkeregelung: -12dB(A)

Nennstromaufnahme: 38 mA (@ 24 V / DIN-Ton)

Betriebstemperatur: -40 °C bis +55 °C

Max. rel. Luftfeuchte: 90 %

Schutzart: IP 66

Schlagfestigkeit: IK08

Töne: 80

Tonstufen: 4 Tonstufen extern ansteuerbar

Gehäusematerial: PC / ABS Blend

Gehäusefarbe: rot, grau, weiß

Abmessungen in mm (B x H x T): 109,5 x 86 x 80,6

Manipulationsschutz: Plombierstopfen (optional)

Zulassungen CE

Bauproduktrichtlinie VdS 0786-CPD-21182, VdS G 212115, EAC

4 St

443.13.140 SOL-LX-W-RR Rot/Rot Blitzleuchte-Wand

54-23 zugelassen. Der Signalgeber SOL-LX-W kann für die Wandmontage bis zu 2,4m Höhe eingesetzt werden. Universell einsetzbarer optischer Signalgeber SOL-LX-W für Brandmelde- und Sicherheitstechnik. Für Innen und Aussenbereiche geeignet

Technische Daten:

- Abmessungen D x H in mm: 93 x 38 (flacher Sockel), 93 x 66 (tiefer Sockel)

- Betriebsspannung: 9 - 60V DC

- Bildfrequenz: 0,5 - 1 Hz (einstellbar)

- Farbe Blitzleuchte: rot

- Farbe Gehäuse: rot

- Montagehöhe: max. 2,4 m

- Normenkonformität: DIN EN54-23

- Schutzart: IP33 C (flacher Sockel), IP65 (tiefer und U-Sockel)

- Stromaufnahme: 0,01-0,025 A

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

– Temperaturbereich: -25...+70°C

– VdS-Anerkennung: G214067

1 St

443.13.150

Die EN 54-4 zertifizierte batteriegepufferte AkkuTec 2402-12C Gleichstromversorgung arbeitet nach dem Prinzip des Bereitschafts-Parallel-Betrieb und gewährleistet in Verbindung mit einer Notstrombatterie für einen bestimmten Zeitraum eine sichere Aufrechterhaltung der Gleichspannungsversorgung bei Netzausfall.

Technische Daten:

– Abgangssicherungen 2 x 1 A, nicht erweiterbar

– Ausgangsnennspannung: 24 V DC mit

Temperaturnachführung 20,4 V...27,8 V

– Ausgangsnennstrom 1,7 A

– Abmessung (H x B x T): 289 x 253 x 129 mm

– Batterietype 12 Ah vormontiert

– Gewicht: 11 kg

– Netzspannung 230 VAC (+10% / -15%)

– mit Montageplatte für FDCIO221

– Potentialfreie Meldung für Batterieentladung, Netzbetrieb und Störung

– Spannungsbereich mit Temperaturnachführung von 20,4 V...27,8 V

– Schutzart Gehäuse: IP30

– Umgebungstemperatur: -5°C...40°C

– VdS Nummer: G 220045

1 St

443.13.160

FDCIO223 FDnet Transponder

mit zwei überwachten Ein-/Ausgängen zur wahlweisen Verwendung als kollektive Melderlinie, Kontakteingang, Steuerausgang oder Steueraus-/eingang mit Rückmeldung mit wählbarem Überwachungszeitfenster.

Anschluss an Sinteso FDnet Ring- und/oder Stichleitung mit zusätzlicher Spannungsversorgung.

Technische Daten:

– Abmessungen (LxBxH) mm: 132x90x24 ohne Gehäuse

– Montage mittels Montagefuss auf Hut-Trageschiene (35mm) oder in Gehäuse FDCH221

– Spezifikation: EN54-17, EN54-18

– VdS Zulassung: G206054

– DNV GL Zulassung (Marine): 59825-13HH

1 St

443.13.170

FDCH221 Gehäuse

mit Dichtung für die Montage eines Sinteso Linienmoduls.

Technische Daten:

– Farbe: weiß

– Gehäusedeckel in transparenter Ausführung

– Kabeleinführungen ausbrechbar

– Maße (LxBxH) mm: 207x119x48

– Schutzart: IP65

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

einschließlich notwendiger Kabelverschraubungen

1 St

443.13.180

FDCI222 DC-Modul 4-IN

Zum Anschalten von 4 unabhängigen, potenzialfreien Arbeits- oder Ruhekontakten für die Anzeige technischer Zustände (z.B. Tür- oder Ventilationskontrolle) oder zur Alarmauslösung (z.B. Sprinkleralarm). 4 Eingänge für potenzialfreie Meldekontakte. Die Eingangsleitungen werden auf Unterbruch und Kurzschluss überwacht (Abschlusswiderstände). Die Eingänge sind unabhängig voneinander über die Brandmeldezentrale für Zustands- oder Alarmmeldungen konfigurierbar. Zustandsanzeige mittels LED. Stromversorgung über FDnet/C-NET. Eingabebaustein inkl. 8 Widerstände und 2 Montagefüße für TS35 Hut-Tragschiene

Technische Daten:

- Integrierter Kurzschlussstrenner
- Abmessungen (LxBxH) mm: 130x90x20 ohne Gehäuse
- Montage mittels Montagefuss auf Hut-Trageschiene (35mm) oder in Gehäuse FDCH221
- VdS Zulassung: G204028

1 St

Sondermelder

443.13.190

FDA222 Ansaugrauchmelder

Der detektions- und täuschungssichere Ansaugrauchmelder FDA222 dient zur Raum- und Einrichtungsüberwachung für einen Überwachungsbereich von bis zu 1600 m²(nach VdS 0833/2 bis zu 1600 m²). Die Dual-Wellenlängendetektion (Blau und Infrarot) verleiht dem Melder eine weitestgehende Immunität gegenüber Täuschungsgrößen. Der Ansaugrauchmelder verfügt über drei Betriebsmodi:

- Automatische Beurteilung
- Robust
- Höchste Empfindlichkeit

Zur Feinabstimmung des Ansaugrauchmelders kann die Empfindlichkeit frei konfiguriert werden. Der Ansaugrauchmelder ist voll integrierbar in das Brandmeldesystem Sinteso FS20 und dadurch vollumfänglich parametrier- und bedienbar aus der Brandmelderzentrale heraus. Anzeige aller Alarm- und Störungszustände sowie Staubindikator direkt am Gerät und an der Brandmelderzentrale. Alternativ 5 Ausgänge für die Funktionen Frühwarnung, Voralarm, Alarm 1 und 2 sowie Störung pro Messkammer. Zwei zusätzliche Steckplätze zur

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erweiterung mit der Relaiskarte FDAZ295
 oder mit der programmierbaren
 Schnittstellenkarte FDAZ296 (4...20 mA
 zur Anzeige z.B. von Rauch-, Staub- und
 Luftstromwerten).
 Eine Externe Freibläseinrichtung kann
 direkt aus dem FDA222 angesteuert
 werden.

Technische Daten:

- Abmessungen (B x H x T):
262 x 326 x 124 mm
- Betriebstemperatur: -20 ... +60°C
- Kommunikationsprotokoll:
FDnet oder Grenzwert
- Eigengeräuschpegel: 34 ... 36 db(A)/1m
- Empfindlichkeit: 0,004 ... 20 %Ld/m
- Normen: EN 54-20 A, B, C, EN 54-17
- Farbe: reinweiß (ähnlich RAL 9010)
- Schutzart: IP30
- VdS Anerkennung: G223055
- Fabrikat: Siemens
- Type: FDA222

2 St

443.13.200 FDCI222 Eingabebaustein DC-Modul 4-IN

Zum Anschalten von 4 unabhängigen, potenzialfreien Arbeits- oder
 Ruhekontakten für die Anzeige technischer Zustände (z.B. Tür- oder
 Ventilationskontrolle) oder zur Alarmauslösung (z.B. Sprinkleralarm).
 4 Eingänge für potenzialfreie Meldekontakte. Die Eingangsleitungen werden
 auf Unterbruch und Kurzschluss überwacht (Abschlusswiderstände).
 Die Eingänge sind unabhängig voneinander über die Brandmeldezentrale für
 Zustands- oder Alarmmeldungen konfigurierbar. Zustandsanzeige mittels LED.
 Stromversorgung über FDnet/C-NET.
 Eingabebaustein inkl. 8 Widerstände und 2 Montagefüße für TS35
 Hut-Tragschiene

Technische Daten:

- Integrierter Kurzschlussrenner
- Abmessungen (LxBxH) mm: 130x90x20 ohne Gehäuse
- Montage mittels Montagefuss auf Hut-Trageschiene (35mm) oder in
Gehäuse FDCH221
- VdS Zulassung: G204028

2 St

443.13.210 AkkuTec 2403-0C

ohne Batterien
 Die EN 54-4 zertifizierte batterie-
 gepufferte AkkuTec 2403-C Gleichstrom-
 versorgung arbeitet nach dem Prinzip
 des Bereitschafts-Parallel-Betrieb und
 gewährleistet in Verbindung mit einer
 Notstrombatterie für einen bestimmten
 Zeitraum eine sichere Aufrechterhaltung
 der Gleichspannungsversorgung bei

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Netzausfall.

Technische Daten:

- Abgangssicherungen 5 x 1A
- optional erweiterbar 5 x 1A
- Ausgangsnennspannung: 24 V DC mit
Temperaturnachführung 20,4V-27,8V
- Ausgangsnennstrom 3A
- Abmessung (HxBxT) 342 x 464 x 145mm
- Batterietypen von 7,2Ah-26Ah
- Gewicht: 8,5 kg
- Netzspannung 230 VAC (195V-265V)
- Potentialfreie Meldung für Batterie-
entladung, Netzbetrieb und Störung
- Potentialfreier Eingang USV aus
- Spannungsbereich mit Temperatur-
nachführung von 20,4V-27,8V
- Schutzart Gehäuse: IP31
- Umgebungstemperatur: -5°C bis 40°C
- Vormontierte DIN Hutschiene für FDCIO
- VdS Nummer: G 209166

ohne Batterien oder Koppler zur
Überwachung

liefern, montieren und beschalten
inkl. anteiligem Engineering

Fabrikat: Schneider
Type: 2403-0C

2 St

443.13.220 BAT12-25 Batterie 12V,25Ah(28Ah,LL

Blei-Vlies-Akkumulator (AGM) 12 V/26 Ah
mit VdS-Zulassung, wartungsfrei,
beliebige Einbaulage möglich (nicht
kopfüber), geeignet zur Notstrom-
versorgung von Gefahrenmeldeanlagen.

Technische Daten:

- Abmessungen (L x B x H):
177 x 168 x 127
- Anschlusstyp: M5
- Batteriekapazität: 26 Ah
- Batterienennspannung: 12 V
- Gewicht: ca. 8 kg
- VdS-Zulassung: G112010

Fabrikat: Siemens
Type: BAT12-25

4 St

443.13.230 FDCIO223 FDnet Transponder

mit zwei überwachten Ein-/Ausgängen zur wahlweisen Verwendung als
kollektive Melderlinie, Kontakteingang, Steuerausgang oder
Steueraus-/eingang mit Rückmeldung mit wählbarem
Überwachungszeitfenster.

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anschluss an Sinteso FDnet Ring- und/oder Stichleitung mit zusätzlicher Spannungsversorgung.

Technische Daten:

- Abmessungen (LxBxH) mm: 132x90x24 ohne Gehäuse
- Montage mittels Montagefuss auf Hut-Trageschiene (35mm) oder in Gehäuse FDCH221
- Spezifikation: EN54-17, EN54-18
- VdS Zulassung: G206054
- DNV GL Zulassung (Marine): 59825-13HH

2 St

443.13.240 PVC-U Rohr gemufft grau d25 x 1,5mm

inkl. Muffen/Bögen/Kleinmaterial
Das PVC-U Rohr gemufft d25 x 1,5 mm ist geeignet für den Einsatz in Rauchansaugsystemen gemäss DIN EN 54-20.

Technische Daten:

- Aussendurchmesser: max. 33 mm
- Farbe: grau (ähnlich RAL 7011)
- Lieferlänge: 5000 mm
- Klebeinnendurchmesser: d25
- Material: PVC-U, silikonfrei
- Norm: DIN EN 61386-1, Klassifizierung 1-1-3-1
- Temperaturbereich: 0 °C bis +60 °C

liefern und betriebsfertig montieren

- Fabrikat: AKATHERM FIP

16 m

443.13.250 PVC-U 3-Wege Kugelhahn T-Bohrung gr. d25
Der PVC-U 3-Wege-Kugelhahn d25 mit T-Bohrung Typ VT ist geeignet für den Einsatz in Rauchansaugsystemen gemäss DIN EN 54-20.

Technische Daten:

- Dichtung: EPDM
- Farbe: grau (ähnlich RAL 7011)
- Klebeinnendurchmesser: d25
- Material: PVC-U, silikonfrei
- Norm: DIN EN 61386-1, Klassifizierung 1-1-3-1
- Temperaturbereich: 0 °C bis +60 °C

liefern und montieren

- Fabrikat: AKATHERM FIP

2 m

443.13.260 Filterkasten FBL 25 (groß) zum Einsatz in

Räumen mit normalen Temperaturen und Staub- oder Schmutzbelastung. Zum Schutz

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.13 Brandmeldeanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

des/der Rauchererkennungselemente vor Verschmutzung. Direkter Einbau des Filterkastens in die Ansaugleitung des Ansaugrauchmelders SecuriRAS ASD. Durch eine zuschaltbare Filterüberwachungs-Funktion im Ansaugrauchmelder, kann nach Ablauf einer anwendungsspezifisch festgelegten Filterstandzeit auf den optimalen Zeitpunkt zum Austausch des Filterelementes hingewiesen werden.

Bestehend aus:

- 1 Stück Filtermattenblock Feinstufe (eingebaut)

- 2 Stück Verschraubungen

Technische Daten:

Zul. Umgebungstemperatur:

von 0°C bis +60°C

Material: ABS

Farbe: lichtgrau (RAL 7035)

Abmessungen (HxBxT): 120 x 122 x 85 mm

Gewicht: 0,380 kg

Bauproduktezulassung: 0786-CPR-20600,

0786-CPR-21207, 0786-CPR-21483

VdS-Nr.: G208154, G212163, G215100,

G215101

Fabrikat: SECURITON

– Type: URN:50-0500044-03

2 St

.....

.....

manuelle Melder

443.13.270

FDM223 Handfeuermelder

Anschaltung an Fdnet-Netzwerktechnik

Technische Daten:

- Abmessungen (BxHxT)mm: 134 x 134 x 43

- Anschaltung: 2 ext. Alarmindikatoren

- Anschlussklemmen in mm²: 0,2...1,5

- Beschriftung: Feuerwehr-, Brandmelder-Piktogramm

- Betriebsspannung DC in V: 12...33

- Betriebsstrom in µA: 200

- Betriebstemperatur °C: -25 ... +70

- Farbe: rot, RAL3000

- Kommunikationsprotokoll: FDnet

- Luftfeuchtigkeit, rel. in %: 0 ... 95

- Normenkonformität: EN54-11, EN54-17

- Schutzart: IP44 / IP64 mit DMZ1197-AD

- Trennerfunktion nach EN54: <=> 1 sec

- VdS-Anerkennung: G204002

3 St

.....

.....

443.13 Brandmeldeanlagen

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.14

Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Technisches Vorwort

Kabelbahnen / Befestigungen

Die Verlegung der Kabelbahnen hat in Abstimmung mit den Gewerken für Sanitär, Heizung, Lüftung und Sonstigen zu erfolgen und ist mit den angegebenen Einheitspreisen abgegolten.

Die Bauleitung ist zu diesen Abstimmungsgesprächen zu konsultieren.

Die exakte Verlegung ergibt sich aus der Werk- und Montageplanung des AN!

Die im Leistungsverzeichnis vorgegebenen Abmessungen der Kabelbahnen sind im Rahmen der Werk- und Montageplanung zu überprüfen.

Die abschließende Dimensionierung ist hinsichtlich der vorgesehenen Belegung mit mindestens 30% Reserve auszulegen.

Die Anzahl der vorgesehenen Kabelbahnträger ist am Bau festzulegen, der erforderlichen Belastung anzupassen und auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen.

Richtungsänderungen sind mit serienmäßigen Formteilen auszuführen.

Kabelbahn und Hängestielenden sind mit Kantenschutz bzw. mit Schutzkappen zu versehen. Die Schnittkanten sind fachgerecht mittels geeigneter Maßnahme korrosionsbeständig zu versiegeln.

Zum Liefer- und Leistungsumfang gehören die anteiligen Verbinder als Seiten- und Bodenverbinder, die systemgebundenen Verbindungs- und Befestigungsschrauben inkl. Muttern in verschiedenen Größen, die Bogenformteile, T-Stück-Formteile, Reduzierstücke, Trennsteg und ähnliches, sowie alles erforderliche Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlicher Zulassung. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Die Kabeltrassen enden 200mm vor der Wandscheibe und werden nicht durch Wandöffnungen montiert. Dies ist zwingend zu beachten.

Werden Starkstrom- und Fernmeldekabel auf einer gemeinsamen Bahn verlegt, ist die Bahn mit einem systemgebundenen Trennsteg auszustatten. Dieser ist in den Einheitspreis der Kabeltrassen einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Alle Höhenversprünge müssen mit Gelenkstücken ausgestattet werden.

Diese sind in den Einheitspreis der Kabeltrassen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Selbiges gilt für horizontale Richtungsänderungen.

Die Befestigung muss den jeweiligen systemgebundenen Komponenten voll genügen.

Der Einsatz - auch von Spezialdübeln - ist mit einzukalkulieren, wie z.B. Hohlkammeranker, Spreizdübel usw.

Für alle verwendeten Dübel muss eine Bauartzulassung vorliegen.

Kunststoffdübel dürfen **nicht** verwendet werden.

Die Zug- und Druckbeanspruchungen auf die Haltekonstruktionen müssen den Erfordernissen auf der Baustelle im vollem Umfang auch unter Berücksichtigung möglicher Platzreservevorhaltung genügen.

Die Trasse ist im Baukörper und gegenüber den übrigen haustechnischen

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.14 Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Gewerken so anzuordnen, dass eine Abschottung für den erforderlichen Funktionserhalt problemlos angebracht werden kann.

Kabelbahnen, Kabelkanäle etc. sind einseitig zu erden, Stoßstellen sind elektrisch leitend zu verbinden. Die Kosten dieser Anschlüsse sind mit den angegebenen Einheitspreisen abgegolten.

Verwendetes Material

Alle Materialien im Außenbereich sind, wenn nicht ausdrücklich angeordnet, in min. feuerverzinkter Ausführung zu liefern.

Im Innenbereich sind Befestigungsmaterialien in mind. band- bzw. sendzimiervverzinkter Ausführung zu verwenden.

Grundsätzlich ist bei der Deckenmontage, bezüglich der Befestigungstechnik, auf Bewehrungen (Stahlbau) in der Decke zu achten.
 Für die einzelnen Hilfsmittel ist folgendes zu kalkulieren:

Installationskanäle:

Farbe nach Wahl des Architekten, einschl. notwendiger Innen- und Außenecken, Endstücke und Klemmen, sowie T-Abzweiger, Kranzstücke, Deckel, Kabelhaltebügel und Ausschnitte.

Für die Kalkulation der Einheitspreise ist eine Installationshöhe von bis zu 4m einzukalkulieren, sowie sämtliche Hilfsmittel, wie Leitern, Gerüste, Personenschutzrüstungen usw. .

Sämtliche nachfolgend beschriebene Leistungen sind komplett betriebsfertig zu liefern und montieren sowie in Teilleistungen und nach Baufortschritt zu erbringen.

Elektroinstallationsrohr, starr, glatt

443.14.10	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 4 (-25 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	50	m	.....	.....
443.14.20	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 4 (-25 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	50	m	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.14 Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.14.30	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 4 (-25 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	20	m	.....	.....
	Elektroinstallationsrohr, flexibel, gewellt, schwere Beanspruchung				
443.14.40	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, doppelwandig, innen glatt, außen gewellt, flexibel, Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Beton	10	m	.....	.....
443.14.50	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, doppelwandig, innen glatt, außen gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Beton	10	m	.....	.....
	Elektroinstallationsrohr, flexibel, gewellt, leichte Beanspruchung				
443.14.60	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 2 - leicht DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung unter Putz	10	m	.....	.....
443.14.70	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 2 - leicht DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung unter Putz	10	m	.....	.....
	Sammelhalter aus Stahl mit Funktionserhalt E30/90				
443.14.80	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand/Decke aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 15 x 3 x 1,5 mm ²	30	St	.....	.....
443.14.90	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand/Decke aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 30 x 3 x 1,5 mm ²	30	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.14 Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.14.100	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand/Decke aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 70 x 3 x 1,5 mm ²	30	St	.....	.....
	Kabelrinne ohne Brandschutzanforderung, bandverzinkt (sendzimirverzinkt), in Standardausführung, Kantenhöhe 60 mm inkl. allem notwendigem Befestigungs- und Verbindungszubehör. Die nachfolgenden Positionen sind inkl. notwendigem Trennsteg zu kalkulieren (1Stk. je Kabeltrasse), dieser wird nicht gesondert vergütet. Der maximale Stützabstand von 1,5m ist einzuhalten.				
443.14.110	Kabelrinne gelocht, Kopfform geeignet zum formschlüssigen Einrasten von Deckeln, mit Längs- und Quersicken zur Reduzierung der Bodendurchbiegung, geprüft nach DIN EN 61537, einschließlich elektr. Leitfähigkeit. Abmessung der Kabelrinne: ca. B = 200x60mm	12	m	.....	.....
443.14.120	Kabelrinne gelocht, Kopfform geeignet zum formschlüssigen Einrasten von Deckeln, mit Längs- und Quersicken zur Reduzierung der Bodendurchbiegung, geprüft nach DIN EN 61537, einschließlich elektr. Leitfähigkeit. Abmessung der Kabelrinne: ca. B = 300x60mm	12	m	.....	.....
443.14.130	Kabelrinne gelocht, Kopfform geeignet zum formschlüssigen Einrasten von Deckeln, mit Längs- und Quersicken zur Reduzierung der Bodendurchbiegung, geprüft nach DIN EN 61537, einschließlich elektr. Leitfähigkeit. Abmessung der Kabelrinne: ca. B = 400x60mm	30	m	.....	.....
443.14.140	Wand-Stielkonsole, ca. B=200mm, H= 70mm, 2,0kN, verzinkt, Standard-Ausführung, mit angeschweißter Rückenplatte. Geprüft nach DIN EN 61537. Für die Befestigung an Wänden oder Hängestielen.	5	St	.....	.....
443.14.150	Wand-Stielkonsole, ca. B=300mm, H= 70mm, verzinkt, 2,0kN, Standard-Ausführung, mit angeschweißter Rückenplatte. Geprüft nach DIN EN 61537. Für die Befestigung an Wänden oder Hängestielen.	20	St	.....	.....
443.14.160	Wand-Stielkonsole, ca. B=400mm, H= 90mm, 2,4kN, verzinkt, Standard-Ausführung, mit angeschweißter Rückenplatte. Geprüft nach DIN EN 61537. Für die Befestigung an Wänden oder Hängestielen.	20	St	.....	.....
443.14.170	Wand-Stielkonsole, ca. B=500mm, H= 110mm, 2,1kN, verzinkt, Standard-Ausführung, mit angeschweißter Rückenplatte. Geprüft nach DIN EN 61537. Für die Befestigung an Wänden oder Hängestielen.	50	St	.....	.....
443.14.180	Deckenkonsolhalter ca. 300mm, U-Profil 57 x 30mm, verzinkt, durchgängig dreiseitig gelocht, mit angeschweißter Kopfplatte (Materialstärke 5mm), geprüft nach DIN EN 61537, inkl. systemgebundenem Zubehör und Stützstücken.	10	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.14 Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
443.14.190	Deckenkonsolhalter ca. 400mm, U-Profil 57 x 30mm, verzinkt, durchgängig dreiseitig gelocht, mit angeschweißter Kopfplatte (Materialstärke 5mm), geprüft nach DIN EN 61537, inkl. systemgebundenem Zubehör und Stützstücken.	10	St	.....	.....
443.14.200	Deckenkonsolhalter ca. 500mm, U-Profil 57 x 30mm, verzinkt, durchgängig dreiseitig gelocht, mit angeschweißter Kopfplatte (Materialstärke 5mm), geprüft nach DIN EN 61537, inkl. systemgebundenem Zubehör und Stützstücken.	20	St	.....	.....
443.14.210	Deckenkonsolhalter ca. 700mm, U-Profil 57 x 30mm, verzinkt, durchgängig dreiseitig gelocht, mit angeschweißter Kopfplatte (Materialstärke 5mm), geprüft nach DIN EN 61537, inkl. systemgebundenem Zubehör und Stützstücken.	10	St	.....	.....
443.14.220	Verlängerung v.g. Deckenkonsolhalter ca. je 10cm.	20	St	.....	.....
443.14.230	Kürzen v.g. Deckenkonsolhalter ca. je 5-10cm.	20	St	.....	.....
443.14.240	Gewindestange bis 10mm, galvanisch verzinkt, inkl. Verbindungsmuffe	15	m	.....	.....
443.14.250	Dauerhafte Kennzeichnung der Kabeltrassen (nach Vorgabe Fachbauleitung) mittels Sprühfarbe max. alle 5,0 m an den Auslegern. Ebenfalls zu kennzeichnen sind die Einzelschellentrassen, max. alle 5,0 m, mittels Sprühfarbe	1	psch	.....	.....
	Kabelrinne E90, verzinkt als systemspezifische Tragkonstruktion mit / ohne zweiter Abhängung bis 30kg/m.				
	Die Nachfolgenden Positionen sind komplett betriebsfertig zu kalkulieren. Sämtliche systemzugehörige Komponenten, wie z.B. bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmaterialien, Formstücke, Boden- und Seitenverbinder, Schrauben und Muttern (verschiedene Größen), horizontale und vertikale Richtungsänderungen, Kantenschutz, Stielkappen usw. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.				
	Es sind zwingend die Montageanforderung des angebotenen Farbrikates zu beachten und umzusetzen.				
443.14.260	Abmessung der Kabelrinne: B =200x60mm, verzinkt, schwer	9	m	.....	.....
443.14.270	Abmessung der Kabelrinne: B =300x60mm, verzinkt, schwer	9	m	.....	.....
	Wand-/Deckenbefestigung Kabelrinne E 90				
443.14.280	Deckenkonsolhalter 400mm, U-Profil 60 x 40mm, verzinkt, durchgängig dreiseitig gelocht, mit angeschweißter Kopfplatte (Materialstärke 4mm), geprüft nach DIN EN 61537, inkl. systemgebundenem Zubehör und Stützstücken. Unterstützungsabstand max. 1,2 m. Geprüft nach DIN 4102-12.	5	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.14 Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
443.14.290	Deckenkonsolhalter 500mm, U-Profil 60 x 40mm, verzinkt, durchgängig dreiseitig gelocht, mit angeschweißter Kopfplatte (Materialstärke 4mm), geprüft nach DIN EN 61537, inkl. systemgebundenem Zubehör und Stützstücken. Unterstützungsabstand max. 1,2 m. Geprüft nach DIN 4102-12.	10	St	.....	.....
443.14.300	Wand-Stielkonsole B=200mm, H=110mm, 3,8kN, Mittelschwer-Ausführung. Für die Befestigung an Wänden und Deckenkonsolhaltern inkl. des notwendigen Konsolenadapters und Wandwinkels, sowie systemgebundenem Zubehör, für Funktionserhalt mit zusätzlicher Gewindestababhängung. Unterstützungsabstand max. 1,2 m. Geprüft nach DIN 4102-12.	8	St	.....	.....
443.14.310	Wand-Stielkonsole B=300mm, H=110mm, 3,8kN, Mittelschwer-Ausführung. Für die Befestigung an Wänden und Deckenkonsolhaltern inkl. des notwendigen Konsolenadapters und Wandwinkels, sowie systemgebundenem Zubehör, für Funktionserhalt mit zusätzlicher Gewindestababhängung. Unterstützungsabstand max. 1,2 m. Geprüft nach DIN 4102-12.	12	St	.....	.....
443.14.320	Wand-Stielkonsole B=400mm, H= 110mm, 3,8kN, Mittelschwer-Ausführung. Für die Befestigung an Wänden und Deckenkonsolhaltern inkl. des notwendigen Konsolenadapters und Wandwinkels, sowie systemgebundenem Zubehör, für Funktionserhalt mit zusätzlicher Gewindestababhängung. Unterstützungsabstand max. 1,2 m. Geprüft nach DIN 4102-12.	12	St	.....	.....
	Montagebleche an Kabelrinne				
443.14.330	Stahlblech feuerverzinkt ca. 1,5 mm als vorgefertigtes Montageblech für z.B. Abzweigdosen, Schaltgeräte liefern und an Tragkonstruktion, Kabeltrassen, etc. mittels Schrauben und Muttern anbringen.	15	St	.....	.....
	Sonderkonstruktionen				
443.14.340	Sondertragkonstruktion für Kabelrinnen, Befestigungen besonderer Art für Schaltanlagen, Installationskomponenten usw.	50	kg	.....	.....
	C-Profilschiene E0 feuerverzinkt, in Metallausführung, in Teillängen inkl. aller notwendigen Bügelschellen.				
443.14.350	C-Profilschiene E0, ca. H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, 0,3m an Decke oder Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	25	St	.....	.....
443.14.360	C-Profilschiene E0, ca. H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, 0,5m an Decke oder Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	40	St	.....	.....
443.14.370	C-Profilschiene E0, ca. H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, 1m an Decke oder Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	50	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.14 Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	C-Profilschiene E30-E90, feuerverzinkt, in Metallausführung, in Teillängen inkl. aller notwendigen Bügelschellen.				
443.14.380	C-Profilschiene E30-90, ca. H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, 0,3m an Decke oder Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	20	St	.....	.....
443.14.390	C-Profilschiene E30-90, ca. H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, 0,5m an Decke oder Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	30	St	.....	.....
443.14.400	C-Profilschiene E30-90, ca. H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, 1m an Decke oder Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	65	St	.....	.....
	Kabelleitern				
443.14.410	Kabelleiter geschweißt, als L-Profil, sendzimirverzinkt				
	- Sprossenabstand 0,3m - Profilschienen 30x15mm - Höhe ca. 60mm - Breite ca. 400mm - Streckenlast 0,45kN/m - Gewicht ca. 24kg				
	inkl. allem notwendigem Systemzubehör	30	m	.....	.....
443.14.420	Wand-Stielkonsole, schwere Ausführung, ca. B=500mm, H= 110mm, 2,1kN, verzinkt, Standard-Ausführung, mit angeschweißter Rückenplatte. Geprüft nach DIN EN 61537. Für die Befestigung an Wänden oder Hängestielen.	16	St	.....	.....
	Bügelschellen E30-90				
443.14.430	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 20mm.	80	St	.....	.....
443.14.440	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 33mm.	80	St	.....	.....
443.14.450	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 57mm.	300	St	.....	.....
443.14.460	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 76mm.	300	St	.....	.....
443.14.470	Rutschstopper für C-Profilschienen zum Sichern der Bügelschellen gegen Herabfallen bei vertikaler Wandmontage	20	St	.....	.....
	Injektionsanker				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.14 Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

443.14.480	Injektionsanker mit bauaufsichtlicher Zulassung und Brandschutz-Zulassung, Gewindestange ca. 10-12 mm, inkl. aller notwendigen Systemzubehörteile.	300	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

443.14.490	Kabelbezeichnungsschlaufen zum Kennzeichnen von Kabeln aus umweltfreundliche Polyethylen (PE), kältebeständig, UV-stabilisiert, alterungsbeständig, farb- und lichtecht, hohe Festigkeit, Farben: rot, blau, grün, weiß, vertiefte Prägung, für Kabeldurchmesser bis 95 mm	110	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

443.14 Hilfsmittel für Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.15	Fräs- und Bohrarbeiten				
	Kernbohrung in Beton				
443.15.10	Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, C 25/30, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm.	3	St	.....	.....
443.15.20	Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, C 25/30, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm.	5	St	.....	.....
443.15.30	Mehrpriis Kernbohrung in der Wand/Decke aus Mauerwerk, Bohrdurchmesser über 50 bis 200 mm, je 5 cm Überlänge	10	St	.....	.....
	Kernbohrung in Mauerwerk				
443.15.40	Kernbohrung in der Wand aus Mauerwerk, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm.	2	St	.....	.....
443.15.50	Kernbohrung in der Wand aus Mauerwerk, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm.	8	St	.....	.....
443.15.60	Kernbohrung in der Wand aus Mauerwerk, Bohrdurchmesser über 200 bis 250 mm, Bohrtiefe über 30 bis 35 cm.	14	St	.....	.....
443.15.70	Mehrpriis Kernbohrung in der Wand/Decke aus Mauerwerk, Bohrdurchmesser über 50 bis 250 mm, je 5 cm Überlänge	10	St	.....	.....
443.15 Fräs- und Bohrarbeiten				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.16	Ausstattung Betriebsräume				
	Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang der Ausstattung der Elt.-Räume				
	Hierunter sind alle Einrichtungen besonderer Art und Sicherheitseinrichtungen für Schutz und Betrieb der elektrotechnischen Einrichtungen zu verstehen.				
	Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Bauangaben für Türen, Zu- und Abluftöffnungen, Trassen etc. zu überprüfen und mit dem Architekten abzustimmen.				
	Die Einrichtungen sind entsprechend der Nutzung und den Unfallverhütungsvorschriften zu liefern und zu montieren				
443.16.10	Tragbare Notleuchte DIN EN 60598-2-22 mit Akkumulator, in Bereitschaftsschaltung, Bemessungsbetriebsdauer Hauptlicht mind. 3 h, Bemessungsbetriebsdauer Nebenlicht mind. 12 h, Gehäuse aus Kunststoff, mit Ladegerät in separater Wandkonsole, Schutzklasse II, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit Hauptglühlampe mind. 10 W.	3	St	.....	.....
443.16.20	Warn-/Hinweisschild DIN EN IEC 62485-2, Beschriftung 'Feuerlöscher für elektrische Anlage'.	3	St	.....	.....
443.16.30	Warn-/Hinweisschild DIN EN IEC 62485-2, Beschriftung 'Sicherheitsregeln für die Durchführung von Schaltarbeiten an elektrischen Anlagen'.	3	St	.....	.....
443.16.40	Warnschild W012 - Warnung vor elektrischer Spannung - DIN EN ISO 7010.	3	St	.....	.....
443.16.50	Warn-/Hinweisschild DIN EN IEC 62485-2, D-P006 - Zutritt für Unbefugte verboten - DIN 4844-2.	3	St	.....	.....
443.16.60	Verbotsschild P003 - keine offenen Flammen, Feuer, offene Zündquellen und Rauchen verboten - DIN EN ISO 7010.	3	St	.....	.....
443.16.70	Verbotsschild Beschriftung 'Bei Feuer kein Wasser hineinspritzen'.	3	St	.....	.....
443.16.80	Warnschild Beschriftung 'Elektrischer Betriebsraum'.	3	St	.....	.....
443.16.90	Warnschild Beschriftung 'Nicht schalten, an der Anlage wird gearbeitet'.	3	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.16 Ausstattung Betriebsräume

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

443.16.100	VDE-Vorschrift "Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen" DIN VDE 0105-100, Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen; DGUV und das "Merkblatt zur Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe" VDE 0132, in wischfester Form.	3	St		
------------	--	---	----	-------	-------

443.16.110	Standortisolationssmatte gem. VDE für MS- und NS-Räume, 1 m breit, auf gesamte Länge der Anlage.	11	m		
------------	---	----	---	-------	-------

443.16 Ausstattung Betriebsräume

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.17	Potentialausgleich				
	In jedem NSHV- / MSHV-Raum werden Hauptpotentialausgleichsschienen gesetzt; von hier aus erfolgt eine strahlenförmige Verkabelung parallel zum Stromversorgungsnetz zu den einzelnen Potentialausgleichsschienen. Von diesen erfolgt dann der sternförmige Anschluss aller PA-Schienen. Über diese PA-Schiene werden strahlenförmig alle anzuschließenden Anlagenteile angebunden.				
443.17.10	Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus Messing, als Klemmschiene 10 mm x 10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm ² , 2 x 2,5 bis 95 mm ² und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm.	2	St	.....	.....
443.17.20	Kabel NYY-J bis 1 x 50 RM, nur anschließen an beige stellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.	40	St	.....	.....
443.17.30	Potential-Ausgleichsschienen aus Flachkupfer 60 x 8 mm, 600 mm lang, mit 12 Bohrungen für M 10 einschl. Sechskantschrauben, mit Fächerscheiben gezahnt. Schiene aufgebaut auf Isolierstützer kompl. montiert und betriebsbereit angeschlossen, einschl. graviertem Resopalbezeichnungsschild für Leitungskennzeichnung und Anschlüsse.	3	St	.....	.....
443.17 Potentialausgleich				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.18	Endverteilungen				
	Bieterangabe:				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
	(vom Bieter einzutragen)				
443.18.10	Energie-Schaltgerätekombination DIN EN 61439-2, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Oberfläche pulverbeschichtet, mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, Schutzklasse I (Erdung), Bemessungsstrom I Index nA tiefgestellt '355' A, Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Innenaufstellung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzart IK09 DIN EN 62262 (VDE 0470-100), min. Umgebungstemperatur '-5' Grad C, max. Umgebungstemperatur '40' Grad C, max. Umgebungstemperatur täglicher Mittelwert '35' Grad C, max. relative Luftfeuchte bei einer Temperatur von 40 Grad C '50' %, Verschmutzungsgrad 1 - leicht, Höhe über NN '11' m, EMV-Umgebung A Gewerbe Industrie, geschlossene Bauform, generelle Erweiterung der Verteil- und Endstromkreise nach Abschaltung, Standmontage, max. zulässige Aufstellmaße H/B/T in mm 'ca. 2100 / 550 / 250 inkl. Sockel Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100-200 mm'	2	St	.....	.....
443.18.20	Energie-Schaltgerätekombination DIN EN 61439-2, Gehäuse aus Kunststoff, mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, Schutzklasse II (Isolierung), Bemessungsstrom I Index nA tiefgestellt '355' A, Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Innenaufstellung, Schutzart IP 41 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzart IK09 DIN EN 62262 (VDE 0470-100), min. Umgebungstemperatur '-5' Grad C, max. Umgebungstemperatur '40' Grad C, max. Umgebungstemperatur täglicher Mittelwert '35' Grad C, max. relative Luftfeuchte bei einer Temperatur von 40 Grad C '50' %, Verschmutzungsgrad 1 - leicht, Höhe über NN '11' m, EMV-Umgebung A Gewerbe Industrie, geschlossene Bauform, generelle Erweiterung der Verteil- und Endstromkreise nach Abschaltung, Wandmontage, max. zulässige Aufstellmaße H/B/T in mm 'ca. 650 x 550 x 250'	1	St	.....	.....
443.18.30	Ausschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 63 A, 3-polig.	3	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen
 443.18 Endverteilungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.18.40	Überspannungs-Ableiter 4-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter mit Doppel-Push-In-Anschlussklemme für Stich- und Durchgangsverdrahtung geeignet für TT-und TN-S-Systeme, Breite 4TE Ableiter Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11 Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 20 kA Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4	3	St	.....	.....
443.18.50	NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A.	2	St	.....	.....
443.18.60	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W.	10	St	.....	.....
443.18.70	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 10 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W.	10	St	.....	.....
443.18.80	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik C, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W.	2	St	.....	.....
443.18.90	Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W.	4	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.18 Endverteilungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.18.100	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	10	St	.....	.....
443.18.110	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	30	St	.....	.....
443.18.120	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 20 A.	2	St	.....	.....
443.18.130	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 25 A.	2	St	.....	.....
443.18.140	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	3	St	.....	.....
443.18.150	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 20 A.	2	St	.....	.....
443.18.160	Anschaltrelais, für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, 2 Wechsler, Kontaktbemessungsstrom 20 A.	2	St	.....	.....
443.18.170	Anschaltrelais, Bemessungsbetriebsstrom 20 A, Bemessungsbetriebsspannung 24V AC, 2 Öffner Bemessungsbetätigungsspannung 24V AC	2	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.18 Endverteilungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
443.18.180	Installationsschutz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsisolationsspannung 500 V AC, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Gebrauchskategorie AC-1, Bemessungsbetriebsstrom mind. 63 A, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 48 V AC.	2	St	.....	.....
	Hilfseinbaugeräte				
443.18.190	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC/250 V DC, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A, 1-polig mit Abdeckung.	1	St	.....	.....
443.18.200	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC/250 V DC, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 50 A, 1-polig mit Abdeckung.	2	St	.....	.....
443.18.210	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC/250 V DC, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 35 A, 3-polig mit Abdeckung.	2	St	.....	.....
	Zusätzliche Klemme für Meldeleitungen				
443.18.220	Anschlussleiste, symmetrisch, für 20 DA, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik).	3	St	.....	.....
443.18 Endverteilungen					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.19	Allgemeine Beleuchtung				
443.19.10	LED Feuchtraumleuchte, Lichtfarbe 840, L=600mm, Feuchtraumleuchte Leuchtengehäuse aus Polycarbonat (PC) Länge: ca. 600 mm, ca. Breite: 90 mm, Höhe: ca. 100 mm Befestigung über zwei mitgelieferte Edelstahlklammern. Strukturierte Abdeckung aus hochtransparentem Polycarbonat (PC) für eine diffuse Lichtverteilung; indirekter Beleuchtungsanteil zur Deckenaufhellung; keine sichtbaren LEDs Leuchtenlichtstrom: 1.800 lm; LED: Neutralweiß (4000 K); Ra: 80; elektronischen Betriebsgerät. Integrierte 3-polige Anschlussklemme. Geeignet für bauseitige Durchverdrahtung. Umgebungstemperaturbereich: mindestens -20°C bis +35 °C; Nutzlebensdauer: 50.000 Stunden; Schlagfestigkeit IK 08, CE-Zeichen, 850° Glühdrahttest	2	St	.....	.....
443.19.20	LED Feuchtraumleuchte, Lichtfarbe 840, L=1.200mm, Feuchtraumleuchte Leuchtengehäuse aus Polycarbonat (PC) Länge: ca. 1.200 mm, ca. Breite: 90 mm, Höhe: ca. 100 mm Befestigung über zwei mitgelieferte Edelstahlklammern. Strukturierte Abdeckung aus hochtransparentem Polycarbonat (PC) für eine diffuse Lichtverteilung; indirekter Beleuchtungsanteil zur Deckenaufhellung; keine sichtbaren LEDs Leuchtenlichtstrom: 2.200 lm; LED: Neutralweiß (4000 K); Ra: 80; elektronischen Betriebsgerät. Integrierte 3-polige Anschlussklemme. Geeignet für bauseitige Durchverdrahtung. Umgebungstemperaturbereich: -20°C bis +35 °C; Nutzlebensdauer: 50.000 Stunden; Schlagfestigkeit IK 08, CE-Zeichen, 850° Glühdrahttest	20	St	.....	.....
443.19 Allgemeine Beleuchtung					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.20	Schalt- und Verbrauchsgeräte				
443.20.10	Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	2	St	.....	.....
443.20.20	Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	14	St	.....	.....
443.20.30	Abzweigdose, Gehäuse aus grauem Kunststoff, Nenngröße bis 5x2,5 mm², Schutzart IP54, einschließlich Kabelverschraubungen mit Zugentlastung und Klemmen für flexible / massive Leiter.	25	St	.....	.....
	Normsteckvorrichtung mit Schutzkontakt, VDE-Prüfzeichen, 2-polig, 16 A, 250 V Ws, einschl. Zentralplatte, anteiliger Abdeckplatte und Aufputzgehäuse, Ausführung: Standard - weiß.				
443.20.40	Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	6	St	.....	.....
443.20.50	Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, 2-fach, mit Klappdeckel, Farbton grau, RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	4	St	.....	.....
443.20.60	CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	2	St	.....	.....
443.20.70	CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	2	St	.....	.....
	Datenanschlussdosen				
443.20.80	Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6A DIN EN 50173-1, modular, 2 Port, RJ 45, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik), Aufputz inkl. Gehäuse IP44, einschl. Buchse dienstneutral und Anschluss der Datenleitung und Zentralabdeckung passend zum Schalterprogramm. Beschriftung nach Nutzervorgabe.	4	St	.....	.....
443.20.90	Montageträger für Hutschienenmontage einschl. Buchse dienstneutral liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.20 Schalt- und Verbrauchsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

443.20.100	Alle Cu-Datenstrecken sind nach Abschluss der Installation auf Einhaltung der normativen Anforderungen für PL Klasse EA gemäß aktueller ISO/IEC 11801 messtechnisch mit einer gemäß IEC 61935-1 (mind. Level IV) spezifizierter "Feldmesstechnik" zu überprüfen und die Ergebnisse revisionssicher zu dokumentieren. Hierbei sind für jede Cu-Datenstrecke nachfolgende Parameter zu ermitteln; die frequenzabhängigen Parameter sind im Frequenzbereich von 1 MHz bis mind. 500 MHz zu prüfen: – Verdrahtungsplan – Kabellänge – Gleichstromwiderstand – Laufzeit – Laufzeitdifferenz – Vierpoldämpfung – Nahnebenschreddämpfung, NEXT (beidseitig) – Rückflusddämpfung (beidseitig) – ACR-F (Far End, beidseitig) – ACR-N (Near End, beidseitig) – PS NEXT (beidseitig) – PS ACR-F (beidseitig) – PS ACR-N (beidseitig)				
------------	--	--	--	--	--

Die Messprotokolle sind für jede Cu-Datenstrecke im Originalformat des jeweiligen Messgeräteherstellers inkl. Viewersoftware sowie grafischer Auswertung der HF-Parameter in strukturierter Form dem Auftraggeber auf Datenträger (DVD, CD oder USB-Stick) zu übergeben und müssen neben den Messergebnissen zusätzlich mindestens folgende Angaben enthalten:

- Test-Standard
- Name des Messenden
- Datum / Uhrzeit
- Kabeltyp
- NVP-Wert
- Ort der Messung
- Portbezeichnung
- Fabrikat/Typ und Seriennummern der Messgeräte

6 St

443.20 Schalt- und Verbrauchsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.21	Stundenlohnarbeiten				
443.21.10	Stundenlohnarbeiten durch Fachvorarbeiter/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.	10	h	.....	.....
443.21.20	Überstunden-Zuschläge, außerhalb der Regelarbeitszeit Mo- Fr., als Zulage Überstunden-Zuschläge, für Arbeiten außerhalb der Regelarbeitszeit, Mo- Fr. 8:00 - 16:00 Uhr, als Zulage zu vorg. Position.	1	h	.....	.....
443.21.30	Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.	15	h	.....	.....
443.21.40	Überstunden-Zuschläge, außerhalb der Regelarbeitszeit Mo- Fr., als Zulage Überstunden-Zuschläge, für Arbeiten außerhalb der Regelarbeitszeit, Mo- Fr. 8:00 - 16:00 Uhr, als Zulage zu vorg. Position.	1	h	.....	.....
443.21.50	Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.	10	h	.....	.....
443.21.60	Überstunden-Zuschläge, außerhalb der Regelarbeitszeit Mo- Fr., als Zulage Überstunden-Zuschläge, für Arbeiten außerhalb der Regelarbeitszeit, Mo- Fr. 8:00 - 16:00 Uhr, als Zulage zu vorg. Position.	1	h	.....	.....
443.21.70	Facharbeiterstunden, Samstags 08:00 - 20:00 Uhr, zum Nachweis Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte, als Facharbeiterstunden, zum Nachweis, In der Zeit Samstags 08:00 - 20:00 Uhr, nur auf Anordnung des AG ausführen. Die Stundenlohnarbeiten sind innerhalb von 7 Werktagen durch die Bauleitung bescheinigen zu lassen. Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen.	30	h	.....	.....

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.21 Stundenlohnarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
443.21.80	Überstunden-Zuschläge, außerhalb der Regelarbeitszeit Samstags, als Zulage Überstunden-Zuschläge, für Arbeiten außerhalb der Regelarbeitszeit, Samstags von 08:00- 20.00 Uhr, als Zulage zu vorg. Position.	30	h	.....	.....
443.21.90	Facharbeiterstunden, Sonntags 08:00 - 20:00 Uhr, zum Nachweis Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte, als Facharbeiterstunden, zum Nachweis, in der Zeit Sonntags 08:00 - 20:00 Uhr, nur auf Anordnung des AG ausführen. Die Stundenlohnarbeiten sind innerhalb von 7 Werktagen durch die Bauleitung bescheinigen zu lassen. Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen.	30	h	.....	.....
443.21.100	Überstunden-Zuschläge, außerhalb der Regelarbeitszeit Sonntags, als Zulage Überstunden-Zuschläge, für Arbeiten außerhalb der Regelarbeitszeit, Sonntags von 08:00- 20.00 Uhr, als Zulage zu vorg. Position.	30	h	.....	.....
443.21 Stundenlohnarbeiten				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.22 Inbetriebnahme / Netzberechnungen / Einweisung / Parametrieren

Inbetriebnahme sämtlicher im Leistungsverzeichnis (LV) beschriebene Leistungen in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber oder dessen Vertreter sowie mit den für die Inbetriebnahme erforderlichen Gewerke.

Die Inbetriebnahme beinhaltet alle für den Betrieb der Anlagen notwendigen Verriegelungen, Anforderungen, Ein- und Umschaltungen, usw.

Der AN hat gemäß DIN VDE und den anerkannten Regeln der Technik vor der erstmaligen Inbetriebnahme einer elektrischen Anlage oder Teile davon durch eine Prüfung nachzuweisen, dass die Anforderungen gemäß der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien (z. B. DIN VDE 0100) bei der Errichtung eingehalten wurden.

Die Prüfungen umfassen im wesentlichen:

- Besichtigen
- Erproben
- Messen

Die Prüfergebnisse sind in Prüfprotokollen für elektrische Anlagen zu dokumentieren.

Die Prüfprotokolle werden Bestandteil der Bestandsunterlagen.

Es sind ausschließlich Prüf- und Messgeräte zugelassen, die den Bedingungen und Normungen der DIN VDE entsprechen.

443.22.10 Parametrierung und Programmierung aller Anlagen und Systeme wie vor beschrieben

1 psch

443.22.20 Inbetriebnahme aller Anlagen und Systeme wie vor beschrieben

1 psch

443.22.30 Einweisung des Betreiberpersonals in alle Anlagen und Systeme wie vor beschrieben

1 psch

443.22.40 Netz-Berechnungen inkl. Programmieren und Parametrieren aller Schutzeinrichtungen.

Der AN ist verpflichtet, im Rahmen der Werks- und Montageplanung für die beschriebenen Leistungen in diesem LV eine dem Stand der Technik entsprechende Kurzschluss- und Lastflussberechnung durchzuführen.

Die Ergebnisse der Kurzschluss-Berechnung sind als Grundlage für die Selektivitätsberechnungen zu verwenden.

Bereits zur Inbetriebnahme der v.g. Anlagen und Systeme dieses LV müssen die Netz-Berechnungen abgeschlossen sein bzw. zur Verfügung stehen.

Spätestens mit Abgabe der Dokumentation sind diese dann in "Reinschrift" vorzulegen.

In jedem Fall ist die Selektivitätsberechnung (insbesondere für die exakte

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.22 Inbetriebnahme / Netzberechnungen / Einweisung / Parametrieren

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

Übertrag:

Einstellung der Schutzfunktionen an den Leistungsschaltern) fallbezogen durchzuführen.

Desweiteren ist eine Kurzschluss-Stromberechnung der Einzelabgänge inkl. Nachweis der rechnerischen Abschaltbedingungen gem. VDE 0100-410 sowie des Selektivitätsnachweises in grafischer Form durchzuführen.

Es werden **12** Einzelabgänge (Verteiler) ausgewählt und berechnet. Somit ist gewährleistet, dass sowohl der "längste" als auch der "kürzeste" Kabelweg berücksichtigt ist.

Alle Netz-Berechnungen sind für die unterschiedlichen Betriebsarten:

AV-Betrieb

SV-Betrieb

NP-Betrieb NEA

sowohl für den Lastfluss als auch für den Kurzschluss (IP, Ikmin) durchzuführen.

1 psch

.....

443.22.50

Zusammenstellung, Ergänzung und fristgerechte Einreichung aller vom Netzbetreiber Saalfelder Energie Netz GmbH geforderten Antragsunterlagen für den Netzanschluss bzw. die Inbetriebnahme der elektrischen Anlage. Die Leistung umfasst insbesondere:

- Sichtung und Vervollständigung der vom Netzbetreiber bereitgestellten Antragsformulare (Netzanschlussbegehren, Anmeldung von Erzeugungsanlagen nach EEG/KWKG o. Ä.)
- Erstellung bzw. Ergänzung des netzbetreiberkonformen Übersichtsschaltplans gemäß TAB der Saalfelder Energie Netz GmbH
- Einarbeitung der technischen Anlagendaten (Nennleistung, Absicherung, Zählpunktbezeichnung, Messkonzept)
- Erstellung des Lageplans mit Darstellung der Kabeltrasse und des Hausanschlusskastens (HAK)
- Abstimmung der Unterlagen mit allen Beteiligten
- Formgerechte Einreichung aller Unterlagen (digital und/oder postalisch) beim Netzbetreiber innerhalb der vorgegebenen Fristen
- Nachverfolgung des Bearbeitungsstatus sowie Beantwortung von Rückfragen des Netzbetreibers
- Koordination und Protokollierung aller Abstimmungsgespräche mit der Saalfelder Energie Netz GmbH

Anzuwendende Regelwerke: TAB (aktuell gültige TAB des Netzbetreibers), VDE-AR-N 4100, VDE-AR-N 4105

1 psch

.....

443.22 Inbetriebnahme / Netzberechnungen / Einweisung / Parametrieren

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.23**Wartung / Gewährleistung**

Der nachfolgende Titel umfasst Wartungs- und Instandhaltungs-Leistungen während und nach Ablauf der Gewährleistungsfristen.

Grundlage der anzubietenden Leistungen sind Leistungen der Instandhaltung nach DIN 31051 an elektrischen Starkstromanlagen für

- Instandhaltung
- Wartung
- Inspektion
- Instandsetzung

Qualitätsgrundlage dieser Wartung muss den allgemeinen Regeln der Technik, den empfohlenen Wartungszyklen des Herstellers sowie den allgemeinen Vorschriften der AMEV und der VDMA sowie der DIN 31051 entsprechen.

Ein Störungsdienst und eine entsprechende Rufbereitschaft ist vorzuhalten.

Bieterangabe

Reaktionszeit:

(Reaktionszeit ist der Zeitraum zwischen Ausgeben der Störmeldung und Eintreffen des Servicemonteurs.)

Ein Betriebstagebuch ist zu führen, mit allen für eine ordnungsgemäße Nachverfolgung notwendigen Daten:

- Tag der Leistungserbringung
- Tätigkeit
- Anlagenbezogene Dokumentation

Haftung und Versicherung des AN

Es muss eine Haftpflichtversicherung des AN mit folgenden

Mindestdeckungssummen vorliegen:

- Personenschäden, pro Person 5,0 Mio €
- Sachschäden / Vermögensschäden 5,0 Mio €

Allgemeiner Hinweis

Der AG behält sich vor, die nachfolgenden Leistungen nach Ablauf der Gewährleistung anderweitig zu vergeben.

443.23.10gem. Vortext

Wartung für die Dauer der Verjährungsfrist

Preisabfrage erfolgt pro Jahr

Anzubieten ist bezogen auf die nachfolgend genannten Anlagen und Systeme ein Komplett-Wartungspaket mit wiederkehrenden zyklischen Kontrollen und Überprüfungen gem. v.g. Kriterien, im Sinne aller Betreiber-Richtlinien und einschlägigen Vorschriften und Normen.

Ausgenommen sind hier ausdrücklich Kabel- und Leitungsanlagen, Beleuchtungsanlagen sowie Hilfsmittel zur Leitungs- und Kabelführung.

Auflistung der zu wartenden Anlagen und Systeme:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.23 Wartung / Gewährleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

(die nachfolgenden Einzelanlagen sind dem Leistungsverzeichnis in Größe, Qualität und Bauart zu entnehmen)

- 20 kV-MS-Anlage
- 2 Stück Drehstromtransformatoren
- 0,4kV-NSHV-AV
- 0,4kV-NSHV-SV

jeweils komplette Anlage inkl. peripheren Anlagen- und Systemzubehörteilen.

Anzubieten ist die v.g. Leistung als Pauschal-Preis für die Dauer der Verjährungsfrist.

Wartung der v.g. Anlagen für die Dauer der Verjährungsfrist (Gewährleistung) von 4 Jahren.

Die Wartungsgebühr ist jährlich anzubieten.

4 Jr

443.23.20

Eventualposition

gem. Vortext

Wartung der v.g. Anlagen nach Ablauf der Verjährungsfrist.

Es gelten sämtliche Bedingungen der v.g. Position sowie des Vortextes.

Wartungsgebühr jährlich:

.....

1 Jr nur E-Preis

443.23 Wartung / Gewährleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.24 Rückbauarbeiten / Demontagen 20-kV-Anlage, Drehstromtransformatoren

Die nachfolgenden Demontagearbeiten können nicht kontinuierlich durchgeführt werden. Die Freischalt- und Demontagearbeiten erfolgen in einzelnen Abschnitten.

Das demontierte Material ist auf Wunsch des Bauherrn zu übergeben, andernfalls ordnungsgemäß zu entsorgen.

Alle Freischaltungsarbeiten sind unter Berücksichtigung des laufenden Betriebes zu kalkulieren.

Hinweis:

Anfallende Materialien (z.B. Kabel) werden in den vorgesehenen Titeln abgerechnet.

Alle angebotenen Leistungen sind von Fall zu Fall vor Beginn der Ausführung grundsätzlich mit der örtlichen Objektüberwachung abzustimmen.

Um einen möglichst reibungslosen Ablauf der Umschalt und Umschwenkarbeiten zu gewährleisten, ist eine ausführliche Dokumentation und Beschreibung der erforderlichen Maßnahmen vor Beginn der Arbeiten dem Bauherrn und der Objektüberwachung vorzulegen.

Folgende Geräte, Kabel und Leitungen bzw. Hilfsmittel zur Leitungsführung demontieren, Geräte abklemmen; Kabel und Leitungen demontieren, aus vorhandenen Leerrohren bzw. Hohlräumen herausziehen, bei Auf-Putz-Montage auch Befestigungsmaterial mit demontieren; verbleibende Leitungen sichern und beschriften.

Es ist ein schriftlicher Entsorgungsnachweis vom zuständigen Entsorgungsunternehmen beizubringen!

443.24.10 Demontage und fachgerechte Entsorgung einer 20kV-Schaltanlage inkl. aller hierfür erforderlichen Hilfsmittel und Personaleinsatz.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----



Basismerkmale:

Fabrikat: ALSTROM

- Nennstrom: 630A

- Isolierung: Luft

- Baujahr: ca. 2003

9 Felder, Aufbau in Reihe, das Bild zeigt nicht die Felder 1-3 (Übergabe und 2x EVU-Einspeisung)

Haupteinbauten:

- 2 Ring-Einspeisung

- 1 Messfeld

- 1 Übergabefeld

- 5 Trafofelder mit LT und HH-Sicherungen

Weitere Einbauten in jedem Feld.

Abmessungen:

- Länge ca. 8.100 mm

- Tiefe ca. 1.200 mm

- Höhe ca. 2.000 mm + Blende

Die Zugänglichkeit sowie der Abtransport ins Freie ist möglich.

Die Schaltanlage befindet sich im Erdgeschoss in einer außenliegenden Station.

1 psch

.....

443.24.20

Drehstrom-Transformatoren (20/0,4 kV)

Demontage und fachgerechte Entsorgung von Drehstrom-Transformatoren.

Die nachfolgende Position umfasst das Freischalten, Demontieren, Verfrachten sowie die fachgerechte Entsorgung des Drehstrom-Transformators und den dazugehörigen Trafofahrschienen.

Frachtpapiere und Entsorgungsnachweise sind vorzulegen.

Angaben zu den Trafos:

- Typ: GH, Siemens

- Baujahr: ca. 2003

- Größe: 630 kVA

- OS: 20 KV

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.24 Rückbauarbeiten / Demontagen 20-kV-Anlage, Drehstromtransformatoren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- US: 0,4 kV

- Schaltgruppe: Dyn 5

- Gesamtgewicht: ca. 1.600 kg

Die Zugänglichkeit sowie der Abtransport sind von außen möglich.

Die Transformatoren befinden sich im EG in einer außenliegenden Station.

2 St

443.24.30

Demontage und fachgerechte Entsorgung der 10kV-Verkabelung an der 20kV-Schaltanlage und der Trafo-Primärseite.

Die Trafos sind direkt über Endverschlüsse mit dem 20kV-Kabel verbunden – eine wandmontierte Trennstelle ist nicht vorhanden. Inklusive Herausziehen sowie fachgerechter Entsorgung der 20 kV-Einleiterkabel und des Erdungsanschlusses.

Die Länge vom Trafo zur 20-kV-Anlage beträgt ca. 10 m.

2 St

443.24.40

Demontage und fachgerechte Entsorgung der 0,4kV-Verkabelung Von der Trafo-Sekundärseite zum 0,4kV-Anschlusspunkt.

Die 0,4kV-Verkabelung (4x1x240mm²) ist über Kabelschuhe an der Trafo-Sekundärseite angebunden – eine wandmontierte Trennstelle ist nicht vorhanden. Die Länge vom Trafo zum LS in der NSHV beträgt ca. 12 m.

2 St

443.24 Rückbauarbeiten / Demontagen 20-kV-Anlage, Drehstromtransformatoren

.....

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

443.25 Rückbauarbeiten / Demontage NSHV-AV/SV, Teil 1

Die nachfolgenden Demontagearbeiten können nicht kontinuierlich durchgeführt werden. Die Freischalt- und Demontagearbeiten erfolgen in einzelnen Abschnitten.

Alle Freischaltungsarbeiten sind unter Berücksichtigung des laufenden Betriebes zu kalkulieren.

Hinweis:

Anfallende Materialien (z.B. Kabel) werden in den vorgesehenen Titeln abgerechnet.

Alle angebotenen Leistungen sind von Fall zu Fall vor Beginn der Ausführung grundsätzlich mit der örtlichen Objektüberwachung abzustimmen.

Um einen möglichst reibungslosen Ablauf der Umschalt und Umschwenkarbeiten zu gewährleisten, ist eine ausführliche Dokumentation und Beschreibung der erforderlichen Maßnahmen vor Beginn der Arbeiten dem Bauherrn und der Objektüberwachung vorzulegen.

Folgende Geräte, Kabel und Leitungen bzw. Hilfsmittel zur Leitungsführung demontieren, Geräte abklemmen; Kabel und Leitungen demontieren, aus vorhandenen Leerrohren bzw. Hohlräumen herausziehen, bei Auf-Putz-Montage auch Befestigungsmaterial mit demontieren; verbleibende Leitungen sichern und beschriften.

Es ist ein schriftlicher Entsorgungsnachweis vom zuständigen Entsorgungsunternehmen beizubringen!

Im Einzelnen:

Demontage und Entsorgung einer 0,4 kV-Schaltanlage, Baujahr 1994

Gesamt-Abmessungen der Altanlage:

- Länge ca. 9.200 mm
- Tiefe ca. 1.000 mm
- Höhe ca. 2.400 mm

Die Schaltanlage ist vorderseitig bedienbar und besteht insgesamt aus 10 Feldern.

Die Zugänglichkeit sowie der Abtransport ins Freie ist möglich.

Die Schaltanlage befindet sich im EG in einer außenliegenden Station.

Sämtliche demontierten Teile sind zu entsorgen, inkl. des Abtransportes und etwaigen Entsorgungsgebühren.

Die Anlage besteht (mit Ausnahme der Sammelschienen und Schalter) weitestgehend aus Stahlblech.

Einbauten:

- Leistungsschalter mit Motorantrieb, 9 Stück
- NH-Sicherungselemente, 8 Stück
- Lasttrennschalter, 30 Stück
- weitere Einbauten gem. Foto

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----



443.25.10

gem. Vortext

Demontage und fachgerechte Entsorgung der 0,4kV-Anlage inkl. aller hierfür erforderlichen Hilfsmittel und Personaleinsatz.

1 St

443.25 Rückbauarbeiten / Demontage NSHV-AV/SV, Teil 1.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.26 Rückbauarbeiten / Demontage NSHV-SV, Teil 2

Die nachfolgenden Demontagearbeiten können nicht kontinuierlich durchgeführt werden. Die Freischalt- und Demontagearbeiten erfolgen in einzelnen Abschnitten.

Alle Freischaltungsarbeiten sind unter Berücksichtigung des laufenden Betriebes zu kalkulieren.

Hinweis:

Anfallende Materialien (z.B. Kabel) werden in den vorgesehenen Titeln abgerechnet.

Alle angebotenen Leistungen sind von Fall zu Fall vor Beginn der Ausführung grundsätzlich mit der örtlichen Objektüberwachung abzustimmen.

Um einen möglichst reibungslosen Ablauf der Umschalt und Umschwenkarbeiten zu gewährleisten, ist eine ausführliche Dokumentation und Beschreibung der erforderlichen Maßnahmen vor Beginn der Arbeiten dem Bauherrn und der Objektüberwachung vorzulegen.

Folgende Geräte, Kabel und Leitungen bzw. Hilfsmittel zur Leitungsführung demontieren, Geräte abklemmen; Kabel und Leitungen demontieren, aus vorhandenen Leerrohren bzw. Hohlräumen herausziehen, bei Auf-Putz-Montage auch Befestigungsmaterial mit demontieren; verbleibende Leitungen sichern und beschriften.

Es ist ein schriftlicher Entsorgungsnachweis vom zuständigen Entsorgungsunternehmen beizubringen!

Im Einzelnen:

Demontage und Entsorgung einer 0,4 kV-Schaltanlage, Baujahr 2015

Gesamt-Abmessungen der Altanlage:

- Länge ca. 3.600 mm
- Tiefe ca. 800 mm
- Höhe ca. 2.000 mm

Die Schaltanlage ist vorderseitig bedienbar und besteht insgesamt aus 5 Feldern.

Die Zugänglichkeit sowie der Abtransport ins Freie ist möglich.

Die Schaltanlage befindet sich im EG in einer außenliegenden Station.

Sämtliche demontierten Teile sind zu entsorgen, inkl. des Abtransportes und etwaigen Entsorgungsgebühren.

Die Anlage besteht (mit Ausnahme der Sammelschienen und Schalter) weitestgehend aus Stahlblech.

Einbauten:

- Leistungsschalter mit Motorantrieb, 4 Stück
- Lasttrennschalter, 6 Stück
- Weitere Einbauten gem. Foto

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----



443.26.10

gem. Vortext

Demontage und fachgerechte Entsorgung der 0,4kV-Anlage inkl. aller hierfür
erforderlichen Hilfsmittel und Personaleinsatz.

1 St

443.26 Rückbauarbeiten / Demontage NSHV-SV, Teil 2

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.27 Rückbauarbeiten / Demontage Regelbare Kompensationsanlage Standort NSHV-AV/SV

Demontage und fachgerechte Entsorgung einer regelbaren Kompensationsanlage.

Größe: 150 kvar, 7% Verdrosselung

Schrankgröße: B / H / T = 1.200 / 2.200 / 600mm



443.27.10 Demontage und fachgerechte Entsorgung der Regelbaren Kompensationsanlage gem. Vortext.
Die Schaltanlage ist frei zugänglich.

1 psch

.....

**443.27 Rückbauarbeiten / Demontage Regelbare Kompensationsanlage
Standort NSHV-AV/SV**

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
443.28	Rückbauarbeiten / Demontage Allgemein				
	<u>Demontage und Entsorgung von vorh. Installations- und Kabelmaterial</u>				
	Nachfolgende Installationsmaterialien sind fachgerecht in Abhängigkeit der Erfordernis der Umschwenkplanung zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen.				
443.28.10	Kabel und Leitungen bis 12 x 2,5 mm ²	300	m	.....	.....
443.28.20	Kabel und Leitungen bis 5 x 10 mm ²	150	m	.....	.....
443.28.30	Kabel und Leitungen bis 5 x 25 mm ²	150	m	.....	.....
443.28.40	Kabel und Leitungen bis 5 x 50 mm ²	100	m	.....	.....
443.28.50	Kabel und Leitungen bis 5 x 70 mm ²	50	m	.....	.....
443.28.60	Kabel und Leitungen bis 5 x 120 mm ²	50	m	.....	.....
443.28.70	Kabel und Leitungen bis 5 x 185 mm ²	30	m	.....	.....
	Demontage und fachgerechte Entsorgung von <u>Kabel-Verlegesystemen</u> (Trassen), die im Rahmen der Umschwenkplanung nicht mehr benötigt werden.				
443.28.80	Kabeltrassen verschiedener Konstruktionen incl. allen Abhängungen und Wandbefestigungen bis zu einer Breite von 200 mm	20	m	.....	.....
443.28.90	wie vor, jedoch bis zu einer Breite von 400 mm	20	m	.....	.....
443.28.100	wie vor, jedoch bis zu einer Breite von 600 mm	20	m	.....	.....
	Demontage von Leuchten				
443.28.110	Leuchten abklemmen, demontieren, reinigen. Leuchten und Leuchtmittel in einem vom Bauherrn angegebenes Lager transportieren.				

Übertrag:

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.28 Rückbauarbeiten / Demontage Allgemein

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Leuchtstofflampen-Wannenleuchten bzw. Rasterleuchten bis 2 x 58 W.	25	St	.....	.....
443.28.120	Installationskanal bis 60 x 60 mm, demontieren, in Behälter des AN laden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	20	m	.....	.....
443.28.130	Installationskanal bis 60 x 230 mm, demontieren, in Behälter des AN laden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	10	m	.....	.....
443.28.140	Installationsgerät auf Putz, demontieren, in Behälter des AN laden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	15	St	.....	.....
443.28.150	Elektroinstallationsrohr, demontieren, in Behälter des AN laden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	50	m	.....	.....
443.28.160	Öffnen / Wiederverschließen nach erfolgter Installation von Revi-Klappen 60 x 60 cm.	7	St	.....	.....

Übertrag:

443.28 Rückbauarbeiten / Demontage Allgemein

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

443.29 Dokumentation

Bestandsunterlagen / Dokumentation - Allgemeine Anforderungen

Alle Dokumentationsunterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.
Die Zeichnungsnummerierung erfolgt nach den Anforderungen des Auftraggebers.

Revisionsunterlagen sind in Papier (farbig) und auf CD-Datenträger abzugeben.

Die Dokumentation ist unverzüglich nach Durchführung der Arbeiten als Revisionszeichnung zu liefern.

Die Lichtpausen sind wie folgt zusammenzustellen und zu übergeben:
Inhaltsverzeichnis

gefaltet auf Format DIN A4

geordnet in beschrifteten Ordnern

alle Zeichnungen sind mit Stempel des AN zu versehen.

CAD-Formate müssen den Richtlinien des AG entsprechen.

Als Bestandspläne sind vom Auftragnehmer zu fertigen und bei der Abnahme dem Auftraggeber zu übergeben:

Zeichnungsverzeichnis

Grundrisszeichnungen Maßstab 1:50 mit der eingetragenen Gesamtinstallation

Belegungspläne v. Verteilern und Bedienungs- bzw. Überwachungstablos.

Aufbaupläne von Verteilern.

Gerätestücklisten

Geräteeeinzelschaltbilder u. Blockschaltbilder

Anlagen- Übersichten u. Schrankübersichtspläne

Technische Beschreibungen für Einbauten.

Klemmenpläne

Gerätestücklisten

Rangierpläne

Messprotokolle für Isolations-, Schleifen- und Übergangswiderstände

Kundendienst mit Anschrift und Telefon, Typ- bzw. Fabrikationsnr., Größe,

Leistung und Bestelldaten.

Desweiteren sind zu liefern:

Abnahmebescheinigung

Prüfbescheide

Anlagenbeschreibung

Einweisungsprotokolle

anlagenspezifische Sicherheitshinweise

Wartungsintervalle

Datenträger mit allen Dokumentationsdaten 2 Satz

Papierpausen 1 Satz

Dokumentationen, Schriftstücke und

Bedienungsanleitungen 1 Satz, zusätzlich

sind in sämtlichen Schaltanlagen, Unterverteilungen und

sonstigen ELT-Verteilern die Stromlaufplan und

eine Legende in Papierform zu hinterlegen

Produkt- und Sicherheitsdatenblätter 1 Satz

Wartungsanweisungen 1 Satz

Fotodokumentation für die nicht mehr zugänglichen Anlageteile bis 100 Fotos

Weitere Spezifikationen

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

443.29 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bestandsunterlagen sind wie folgt auszuarbeiten, unter Berücksichtigung der in den VDE-Bestimmungen geforderten Angaben:

Grundriss- und Installationspläne

mit Leitungssystem, z.B. Rohre, Schächte, Kanäle usw. mit den entsprechenden Ortsangaben, wo verlegt.

Die Größe der Systemteile sind mit anzugeben.

Weiterhin sind sämtliche Verteiler, Zug- und Abzweigkästen, Stromkreisbezeichnung sowie sämtliche Endgeräte und Zentraleinrichtungen einzutragen.

Bei verdeckter Montage sind entsprechende Ortsangaben hinzuzufügen.

Klemmenpläne

mit Darstellung aller Leisten, Klemmen usw., mit eindeutiger Beschriftung auf beiden Seiten, sowie Bezeichnung der Kabel und Leitungen mit Angabe woher / wohin.

Legende

in den Verteilungen mit Zuordnung der Stromkreise, Geräte und Verwendungsort, Verteilungsnummer, Sicherheitsbezeichnung, Bemerkung, Änderungen als Excelliste, Gliederung und Form nach Vorgabe.

Dokumentation auf Datenträger:

MS-Word (*.doc/*.docx)

MS-Excel (*.xls/*.xlsx)

DXF und DWG (*.dxf und *.dwg)

443.29.10 Dokumentations- und Bestandsunterlagen gem. Vortext
1 psch

443.29 Dokumentation

443 DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
556	DIN 276 556 Technische Anlagen in Außenanlagen				
556.1	Starkstromanlagen im Außenbereich				
	Die energetischen sowie die steuertechnischen Anbindung der einzelnen Anlagenteile erfolgen mit Kabeln verschiedener Größen. Sie hat im Wesentlichen folgenden Verlauf: - Versorgungs- und Steuerkabel - Verlegung im Außenbereich in Kabelgräben und Leerrohren <u>Folgende Leistungen sind erforderlich:</u> <u>Kabelgräben und Zubehör</u> Kabelgraben profilgerecht ausheben, einschließlich Aufbrechen und Wiederherstellen der vorhandenen Oberfläche, herrichten und mit Grassamen besäen, einschl. Bewässerung. Oberfläche: Rasenfläche, Anpflanzungen; Pflasterungen, Teerflächen und Beete. Den Boden bis 2,00 m vom Graben entfernt lagern, den Graben nach Erfordernis mit Kanaldielen absteifen, einschließlich Vorhaltung aller Baugeräte hierfür sowie An- und Abfahrt der Geräte. Der Kabelgraben ist im Bereich der Kabel bzw. Rohre lagenweise mit anzulieferndem Sand zu verfüllen und zu verdichten. Der Bereich unter- und oberhalb der Kabel bzw. Rohre ist mit entsprechendem Füllsand lagenweise zu verfüllen und zu verdichten. Steine, Schutt oder ähnliches sowie der überschüssige Boden wird Eigentum des AN und ist zu beseitigen bzw. abzufahren. Die Kosten sind in die Einheitspreise mit einzurechnen. Für die vorschriftsmäßige Lagerung auf der ausgewählten Deponie ist von der zuständigen Behörde eine Bescheinigung unaufgefordert vorzulegen. Die Leistung enthält sämtliche Sicherungsmaßnahmen gem. UVV und sonstigen relevanten Vorschriften. Eine Schachtfreigabe ist vom BH / VNB / usw. vor Beginn der Schachtarbeiten schriftlich einzuholen. Aufnahme der Arealoberfläche, seitlich lagern bis zur Wiederverwendung. Herstellen der Kabelgräben. Verteilen und Verdichten des Füllsandes. Nach Kabelverlegung lagenweise den Kabelgraben auffüllen und verdichten. Verschließen des Kabelgrabens. Überschüssiges Erdreich ist kostenlos abzufahren. Herstellen des ursprünglichen Zustandes.				
556.1.10	Boden der Gräben für Kabel, Aushubtiefe bis 1,2 m, profilgerecht lösen, seitlich lagern, Bodenklassen 2 bis 4 DIN 18300, Arbeiten mit Gerät.	10	m ³	.....	.....

Übertrag:

556 DIN 276 556 Technische Anlagen in Außenanlagen

556.1 Starkstromanlagen im Außenbereich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
556.1.20	Boden der Gräben für Kabel, Aushubtiefe bis 1,2 m, profilgerecht lösen, seitlich lagern, Bodenklassen 2 bis 6 DIN 18300, Arbeiten von Hand.	10	m ³	.....	.....
556.1.30	Markierung von Kabeltrassen mit breitem Trassenband, Farbton gelb, in Trassenmitte, mit Beschriftung, einschl. Lieferung, verlegen 40 cm über Kabel.	100	m	.....	.....
556.1.40	Lieferung und Einbringung von Füllsand (Kabelsand, Körnungslinie 0 - 0,1 mm) zur ordnungsgemäßen Lagenverdichtung der Kabel innerhalb des Kabelgrabens.	8	m ³	.....	.....

556.1 Starkstromanlagen im Außenbereich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
556.2	Dichtungseinsätze				
556.2.10	Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C/M mit DPS, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit Aufnahme axialer Bewegungen. Für Kabelaußendurchmesser: 3 × 33 mm und 1 × 23 mm. In Futterrohr DN 125 - DN 150 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet. Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM. Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.	1	St	.....	.....
556.2.20	Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C/M mit DPS, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit Aufnahme axialer Bewegungen. Für Kabelaußendurchmesser: 1 × 37 mm und 3 × 33 mm. In Futterrohr DN 125 - DN150 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet. Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM. Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.	8	St	.....	.....
556.2.30	Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C/M mit DPS, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit Aufnahme axialer Bewegungen. Für Kabelaußendurchmesser: 1 × 37 mm und 1 × 33 mm. In Futterrohr DN 100 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet. Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM. Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.	1	St	.....	.....
556.2.40	Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C mit DPS, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit Aufnahme axialer Bewegungen. Für Kabelaußendurchmesser: 46,0 mm bis 52,0 mm. In Futterrohr DN 100 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet. Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM. Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.	22	St	.....	.....
556.2.50	Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C mit DPS, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit Aufnahme axialer Bewegungen. Für Kabelaußendurchmesser: 53,0 mm bis 57,0 mm. In Futterrohr DN 100 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet. Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM. Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.	2	St	.....	.....
556.2.60	Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C/M/S als Sonderanfertigung, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit Aufnahme axialer Bewegungen.				

Übertrag:

556 DIN 276 556 Technische Anlagen in Außenanlagen
 556.2 Dichtungseinsätze

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Für Kabelaußendurchmesser: 6 × 32 mm und 3 × 24 mm.
 In Futterrohr DN 150. Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet.
 Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM.
 Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig
 4 St

556.2.70 Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C/S als
 Sonderanfertigung, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit
 Aufnahme axialer Bewegungen.
 Für Kabelaußendurchmesser: 63 mm.
 In Futterrohr DN 150.
 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet.
 Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM.
 Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.
 7 St

556.2.80 Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C/0 mit DPS,
 blind/geschlossen, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht.
 In Futterrohr DN 100,
 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet.
 Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM.
 Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.
 7 St

556.2.90 Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C/0 mit DPS,
 blind/geschlossen, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht.
 In Futterrohr DN 125
 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet.
 Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM.
 Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.
 5 St

556.2.100 Lieferung und fachgerechte Montage Curaflex Dichtungseinsatz C/0 mit DPS,
 blind/geschlossen, abdichtend gegen drückendes Wasser, gasdicht.
 In Futterrohr DN 150
 Stahlteile GGV, korrosionsschutzbeschichtet.
 Elastomer: DOYMA-Grip – EPDM.
 Hersteller: DOYMA GmbH & Co, oder qualitativ und technisch gleichwertig.
 2 St

556.2 Dichtungseinsätze

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
556.3	Erdung				
	Gesamter Fundamenterder / Ringerder Edelstahl Ausführung (W.Nr. 1.4571) ohne Tiefbau. Die Erdungsanlage ist nach den aktuell gültigen Vorschriften und TAB-Bestimmungen des örtlichen VNB zu errichten.				
	Alle Verbindungsstellen im Erdreich, Beton und Mauerwerk sind mit Dichtungsbinder und Bitumen sorgfältig gegen Korrosionsschäden zu schützen.				
	Hauptleitungen und PA-Hauptleitungen sind mittels Schlüsselschilder dauerhaft zu kennzeichnen.				
	Bestands-Potentialausgleichsschienen und Kabel/Leitungen sind wieder anzuschließen.				
556.3.10	Erdung als Ring- /Fundamenterder, DIN EN 62561-1 und -2, Leitung aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4571, in vorh. Graben, bewehrten Bauteilen, in Teillängen einlegen, Tiefe mindestens 0,8 m.	20	m	.....	.....
556.3.20	Erdung Ring- /Fundamenterder, Edelstahlband 30 mm Breite / 105mm ² NIRO (V4A), Dicke 3,5mm, Bänder nach DIN EN 62561-1 und -2, Niro (14571/14404), für den Einsatz bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich, in vorh. Graben, bewehrten Bauteilen, in Teillängen einlegen, Tiefe mindestens 0,5 m.	60	m	.....	.....
556.3.30	Anschlussfahne einschl. Anschluss an den Erder, DIN EN 62561-1 und -2, Leitung aus nichtrostendem Stahl, Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4571, bis 2,5 m.	6	St	.....	.....
556.3.40	Halter für Anschlussfahne DIN 48828 - K mit Anschlussgewinde M 8, Befestigung an gedämmten Mauerwerk bis 130mm, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571.	12	St	.....	.....
556.3.50	Universal-Verbinder DIN EN 62561-1 und -2, Klasse H für hohe Belastung, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, für Rd mit Rd.	10	St	.....	.....
556.3.60	Universal-Verbinder, DIN EN 62561-1 und -2, Klasse H für hohe Belastung, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, für FI mit Rd.	12	St	.....	.....
556.3.70	Universal-Verbinder DIN EN 62561-1 und -2, Klasse H für hohe Belastung, aus nichtrostendem Sta,hl, Werkstoff-Nr 1.4571, für FI mit FI.	10	St	.....	.....
556.3.80	Korrosionsschutz an Anschluss- und Verbindungsstellen im Erdreich mit Korrosionsschutzbinde nach DIN 30672-1 und DIN 30672-2.	25	St	.....	.....
556.3.90	Schweißen von Rundeisen, Werkstoff-Nr. 1.4571, im Erdreich, mindestens 1,0 cm Überlappung.	6	St	.....	.....

Übertrag:

556 DIN 276 556 Technische Anlagen in Außenanlagen

556.3 Erdung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
556.3.100	Tiefenerder ca. 9,0 m, Werkstoff-Nr. 1.4571, zum Errichten von Erdungsanlagen für Ableitungen, mit Bleikugel in der Kupplung, inkl. Schlagspitze für den ersten Teil des Tiefenerders.	3	St	.....	.....
556.3.110	Druckwasserdichte Gebäudeeinführung / Wanddurchführung mit folgenden Kenndaten liefern und betriebsfertig montieren inkl. erforderlicher Bohrung. Werkstoff: Niro V4A Werkstoffnr.: 14571,14404,14401 Wandstärken bis 700mm Anschlussgewinde: M10/12 Anschlussplatte: DM 80mm Druckwasserprüfung: 1 bar Werkstoff Wassersperre: PVC Kurzschlussstrom: 4,1 KA Normenbezug DIN EN 62561-1	1	St	.....	.....
556.3.120	Nummernschild Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr ' gem. DIN 48821 TYP A Werkstoffnummer 1.4301'.	8	St	.....	.....
556.3.130	Kennzeichnung für Anschlussfahnen Zum Aufstecken auf Runddrähte oder Bänder als auffällige Kennzeichnung während der Bauphase. Werkstoff: PVC Durchmesser: Ø 70 mm Aufnahme: FI 30 x 3,5 mm Aufnahme: Rd 10 mm Farbe: Grün 1 / Gelb 1	8	St	.....	.....
556.3.140	Messung des Erdwiderstandes an den vorhandenen Erdungspunkten.	8	St	.....	.....
				556.3 Erdung	.....
				556 DIN 276 556 Technische Anlagen in Außenanlagen	.....

Zusammenstellung

441.1	MS-Schaltanlage EZ 1 (24 kV)	.....
441.2	Fernwirktechnik und EZA-Regler	.....
441.3	Drehstrom-Transformatoren EZ-1	.....
441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen	.....
442.1	Mobile Netz-Ersatz-Anlage	.....
442.2	Anpassung der NEA-Steuerung	.....
442	DIN 276 442 Eigenstromversorgungsanlagen	.....
443.1	Einrichten, Vorhalten und Räumen der Baustelle	.....
443.2	Baustrom	.....
443.3	NSHV-AV	.....
443.4	NSHV-SV	.....
443.5	Zählung von Abgängen, NSHV, Visualisierung	.....
443.6	ZEP-Schrank in der NSHV-AV	.....
443.7	Schaltwarten-Doppelboden	.....
443.8	Hauptverkabelung	.....
443.9	Kabel für Allg. Stromversorgung (AV)	.....
443.10	Kabel und Leitungen für Sicherheitsstromversorgung (SV)	.....
443.11	Anschlüsse und Sonstiges	.....
443.12	Brandschutzmaßnahmen	.....
443.13	Brandmeldeanlagen	.....
443.14	Hilfsmittel für Kabel und Leitungen	.....
443.15	Fräs- und Bohrarbeiten	.....
443.16	Ausstattung Betriebsräume	.....
443.17	Potentialausgleich	.....
443.18	Endverteilungen	.....
443.19	Allgemeine Beleuchtung	.....
443.20	Schalt- und Verbrauchsgeräte	.....
443.21	Stundenlohnarbeiten	.....
443.22	Inbetriebnahme / Netzberechnungen / Einweisung / Parametrieren	.....
443.23	Wartung / Gewährleistung	.....
443.24	Rückbauarbeiten / Demontagen 20-kV-Anlage, Drehstromtransformatoren	.....
443.25	Rückbauarbeiten / Demontage NSHV-AV/SV, Teil 1	.....
443.26	Rückbauarbeiten / Demontage NSHV-SV, Teil 2	.....
443.27	Rückbauarbeiten / Demontage Regelbare Kompensationsanlage Standort NSHV-AV/SV	.....
443.28	Rückbauarbeiten / Demontage Allgemein	.....

443.29	Dokumentation	.....
443	DIN 276 443 Niederspannungsschaltanlagen	.....
556.1	Starkstromanlagen im Außenbereich	.....
556.2	Dichtungseinsätze	.....
556.3	Erdung	.....
556	DIN 276 556 Technische Anlagen in Außenanlagen	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt 19 %		<u>.....</u>
Gesamtsumme		<u>.....</u>
