

## 1. Zusätzliche technische Vorbemerkungen

- 1.1 Sämtliche Werk- und Montagepläne sind vor der Bestellung dem Ingenieurbüro zur Information vorzulegen. Diese Informationen sind digital vorzulegen.  
Das Ingenieurbüro ist berechtigt, aber nicht verpflichtet, diese Pläne zu prüfen.
- 1.2 Der Auftragnehmer hat für die Dauer der Bauzeit einen entsprechend qualifizierten Fachbauleiter abzustellen und schriftlich zu benennen, diese Person hat während der gesamten Bauzeit anwesend zu sein. Dieser ist über alle technischen Absprachen zwischen Bauleitung und Auftragnehmer zu unterrichten. Er hat über alle Arbeiten und Vorkommnisse ein täglich zu ergänzendes Bautagebuch zu führen, das Aufschluss über Bautätigkeit, Personal- und Materialeinsatz gibt. Bei Krankheit und Urlaub ist ein entsprechend qualifizierter und unterrichteter Stellvertreter schriftlich zu benennen. Der Fachbauleiter muss berechtigt sein, verbindliche Vereinbarungen treffen zu können und hat an den Baubesprechungen teilzunehmen, eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.
- 1.3 Besondere technische Vorschriften Elektro
- 1.3.1 Richtlinien und Merkblätter des VDS in ihrer z. Z. der Beauftragung gültigen Fassung.
- 1.3.2 Für Anlagen und Anlagenteile, die unter Verwendung fernmeldetechnischer Mittel errichtet werden, gilt zusätzlich:
- Die Bestimmungen und technischen Vorschriften für Rundfunk-Empfangsantennenanlagen.
  - Richtlinien zur Planung, zum Aufbau, zur Übergabe, zur Wartung und zum Betrieb von Gemeinschafts-Antennenanlagen (RGA) vom Arbeitskreis Rundfunk-Antennen im ZVEI.

## 2. TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN ELEKTRO

Die im Folgenden aufgeführten Technischen Erläuterungen sind, auch wenn im LV nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, verbindlich; es sei denn, dass etwas Abweichendes ausdrücklich gefordert wird.

### 2.1 Verteilung und Erdung

In jedem Verteiler bzw. Verteilerraum sind eine Stromkreisaufteilung bzw. ein Strangschemata entsprechend den mechanischen Beanspruchungen anzubringen, Bezeichnung mit gravierten Resopalschildern. Die Beschriftung muss dem Stand der Abnahme entsprechen und muss mit den in der Verteilung unterzubringenden Revisionsplänen deckungsgleich sein.

Alle ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen sind mit Kabelbezeichnungsschildern zu versehen, aus denen der Kabeltyp, Querschnitt und Ziel zu ersehen sind.

Die Anordnung der sichtbaren Bedienungselemente in Verteilungen und Schaltpulten ist vor der Fertigung von der Bauleitung genehmigen zu lassen.

Am Standort jeder Niederspannungsverteiler werden Potentialausgleichsschienen installiert. Der Potentialausgleich erfolgt sternförmig von diesen aus.

## 2.2 Leitungen und Leitungssysteme

Als Leitungsmaterial darf nur Kupfer verwendet werden. Dieses auch nicht unter einem Mindestquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> (Ausnahmen Schwachstrominstallation und nach besonderer Angabe). Der Leiterquerschnitt der einzelnen Leitungen muss entsprechend der übertragenen Leistung unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls bemessen werden.

In der Hohldecke können die Leitungen in Kabelschlaufen geführt werden. Aus **montageerleichternden Gründen** können auch Kabelkanäle etc. verlegt werden, allerdings wird dieses durch den **Bauherrn nicht gesondert über die Planeintragungen hinaus vergütet**.

Die Hauptleitungstrassen (Kabelrinnen) sind so auszulegen, dass Elt-, Info- und Datenleitungen unter der Beachtung der räumlichen Trennung (Trennstellen) in einer Trasse liegen. Vor Montagebeginn ist mit den entsprechenden Gewerken eine Abstimmung, auch bezüglich der Kabelrinnenbreite, zu treffen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Schnittstellen zu anderen Gewerken zu prüfen und selbst veranlasste Änderungen an diesen Schnittstellen den erforderlichen Beteiligten unverzüglich mitzuteilen.

## 3. SONSTIGES

Sollten für andere Anlagen (Heizung, Lüftung, Sanitär, Schwachstrom etc.) Schaltgeräte in Verteilungen mit eingebaut werden, so sind die erforderlichen Geräte vom Errichter der vorgenannten Anlagen bereitzustellen und für die Montage durch den Elektroinstallateur abzurufen. Dieses hat so rechtzeitig zu erfolgen, dass keine Verzögerungen im Fertigstellungsablauf eintreten.

Alle Einzelgeräte sind, falls sie für den Schalttafeleinbau infrage kommen, fertig zu verdrahten bis zur Klemmleiste nach den gestellten Schaltplänen des betreffenden Anlagenerrichters.

Für alle übrigen Geräte der Fremdgewerke sind vom Installateur nur die entsprechenden Leitungen zu verlegen und in die Geräte einzuführen. Die erforderlichen Anschlussarbeiten sind vom Anlagenerrichter des betreffenden Gewerkes vorzunehmen. Auf Abweichungen von dieser Regelung wird gesondert hingewiesen.

## 4. Allgemein

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Schnittstellen zu anderen Gewerken zu prüfen und selbst veranlasste Änderungen an diesen Schnittstellen den erforderlichen Beteiligten unverzüglich mitzuteilen.

Die notwendigen Rechnungsunterlagen (wie z. B. Mengenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind einfach mit der Rechnung in Papierform einzureichen.

## 6. Allgemeine Baubeschreibung

Beim Krankenhaus Johanneum Wildeshausen erhält einen Anbau an das bestehende Gebäude. Hier wird ein zusätzlicher Transformator für eine gleichmäßigere Verteilung der elektrischen Anlage der weiteren Bauabschnitte untergebracht. Dafür muss die Mittelspannungsanlage erweitert werden.

Die bisherige Anlage ist nicht erweiterbar. Aus diesem Grund ist diese Anlage auszutauschen und nach aktueller Normung auszuführen.

Für den Umbau der Mittelspannungsanlage ist vorübergehend ein Diesel-Aggregat auf dem Parkplatz in der Nähe der Energiezentrale zu stellen.

Der Kabelgraben für die Leitungsverlegung von der Energiezentrale bis zum Standort des neuen Transformators wird separat ausgeschrieben. Es muss nur die Leitung verlegt und angeschlossen werden.

Die Werkplanung ist zeitnah nach der Auftragsvergabe zu erstellen, damit die Bestellung der Komponenten erfolgen kann.

[illegible]

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

## 1.2            **Mittelspannungsanlage**

### 1.2.1        **MS - Schaltanlage**

Allgemein

- Bemessungsspannung: 24 kV
- Betriebsspannung: 20kV
- Bemessungs- Kurzzeitstrom: 20 kA / 1s
- NS- Türanschlag: Links (Standard)
- Betätigungsspannung für Motorantrieb, Trenner und Leistungsschalter: DC 24V
- Betätigungsspannung für Steuerung, Auslöser und Schutzgerät: DC 24V

Aufbau der Schaltanlage:

- Feld 1: Ringkabelfeld
- Feld 2: Ringkabelfeld
- Feld 3: Leistungsschalterfeld
- Feld 4: Verrechnungsmessfeld (luftisoliert)
- Feld 5: Ringkabelfeld (Hochführung)
- Feld 6: Leistungsschalterfeld
- Feld 7: Leistungsschalterfeld

#### **1 Stück Schaltanlagenblock RRL, 1050mm ( Feld 1, 2, 3 )**

Zwei Ringkabelabzweige und ein Leistungsschalterabzweig LS Typ1 in einem gasgefüllten Anlagenbehälter, Sammelschiene nicht erweiterbar, bestehend aus:  
2x Dreistellungslasttrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb mit den Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN",  
1x Vakuum-Leistungsschalter (LS Typ 1) 630 A mit Hand-Speicherantrieb und 1x Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb mit den Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN", mit Leistungsschalter KU-fähig, mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalter (6S + 6Ö) zur Auswertung der Schaltstellung mit freien Kontakten 1 S + 2 Ö, mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter, mit 50 Ausschaltungen bei Isc, mit Freiauslösung nach IEC/EN, mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms), alle Abgänge: mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit Einschaltsperrung zur Verhinderung des Schaltens des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung, mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - für Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit kapazitiver Spannungsanzeige (Steckbares VDIS (IEC 62271-213)), mit Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN (gem.

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

FNN-Empfehlung). Das Leistungsschalterfeld mit einem Niederspannungskasten h=200mm auszustatten.

**Feld 1:**

- 1 Stück Hilfsschalterblock Lasttrennschalter Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1 S + 1 Ö, Funktion ERDEN: 1 S + 1 Ö
- 1 Stück Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige (Clean Air) mit potentialfreiem Meldekontakt (1W)
- 1 Stück Kabelkanal 60mm, montiert auf Anlage, für Leitungsführung zwischen Feldern
- 1 Stück Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 1 (IEC 62271-213) Kapazitive Dauerspannungsüberwachung mit LR-Messpunkt (nur als Mehrpreis zum LRM-System)
- 1 Satz Kabelschellen Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung von Einleiterkabeln, vormontiert für Ø 26-38mm

**Feld 2:**

- 1 Stück Hilfsschalterblock Lasttrennschalter Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1 S + 1 Ö, Funktion ERDEN: 1 S + 1 Ö
- 1 Stück Kabelkanal 60mm, montiert auf Anlage, für Leitungsführung zwischen Feldern
- 1 Stück Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 1 (IEC 62271-213) Kapazitive Dauerspannungsüberwachung mit LR-Messpunkt (nur als Mehrpreis zum LRM-System)
- 1 Satz Kabelschellen Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung von Einleiterkabeln, vormontiert für Ø 26-38mm

**Feld 3:**

- 1 Stück Arbeitsstromauslöser zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicher-Antriebs in T-Feldern, inklusive Hilfsschalter zur Steuerung des Auslösers Betätigungsspannung Auslöser: Wie in Kopfdaten gewählt
- 1 Stück Hilfsschalterblock Lasttrennschalter Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1 S + 1 Ö, Funktion ERDEN: 1 S + 1 Ö
- 1 Stück zusätzlicher Auslöser am LS:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Arbeitsstromauslöser Betätigungsspannung wählbar: DC 24-220V, AC 110/230V</p> <p>- Betätigungsspannung Auslöser: Wie in Kopfdaten gewählt</p> <p>- 1 Stück Niederspannungsschrank (H=400mm) mit Klemmleiste, Aufbaumaß (HxBxT): 400 x Feldbreite x 400 mm, mit Montage auf dem Feld mit Kabelkanal</p> <p>- 1 Satz Kabel-Aufsteckstromwandler, Typ 4MC7033, 5P20 Einbau im Kabelanschlussraum, mit Tragkonstruktion, mit Innendurchmesser 55mm, mit Außendurchmesser 150mm, Primär-Nennstrom wählbar: 75A bis 600A, Sekundär-Nennstrom: 1A - 5VA, Kl. 5P20, mit Verdrahtung der Stromwandler auf die Standard-Wandlerklemmleiste im NS-Schrank Trafoleistung oder Wandlerübersetzung: 100/1A - 1 Stück Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 1 (IEC 62271-213) Kapazitive Dauerspannungsüberwachung mit LR-Messpunkt</p> <p>- 1 Satz Kabelschellen Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung von Einleiterkabeln, vormontiert für ø 26-38mm</p>				
	<p><b>Feld 4 Verrechnungsmessfeld (luftisoliert) M 840mm:</b></p> <p>mit verschraubter Kabelraumabdeckung, mit verschraubter Niederspannungsnische, mit Tragkonstruktion zum Einbau von konventionellen Gießharzwandlern, mit Einbau von einem Satz beigestellter Strom- und Spannungswandler mit den Abmessungen nach DIN 42600 Teil 8 und 9 (kleines Modell), mit Feldanschluss zu beiden Seiten über Kabel mit konventionellen Endverschlüssen, mit Feldausführung gem. FNN-Empfehlung Kabel, P1-I-P2-U, Kabel Ausführung der (beigestellten) I-Wandler: 3 x 1 Kern in L1/L2/L3 Ausführung der (beigestellten) U-Wandler: 3 x 1polig</p> <p>1 Stück EWE-Standard -Wandlerbeistellung bauseits-Lieferung/Leistung SIEMENS: inkl. kapaz. Spannungsanzeige an Sammelschiene links (Steckbares VDIS (IEC 62271-213)) inkl. Einbau 2 Satz Kugelfestpunkte 20mm inkl. Einbau ohne Verdrahtung: - 1 Stück Dämpfungswiderstand - 1 Stück Sicherungskasten Typ "Mi 1112" JMP:MI-1112 (+N) - Sicherungen NEOZED 6A - inkl. Spannungswandlerleitungen 7x2,5mm² flexibel und Schutzschlauch</p>				

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

- 1 Satz Kabelschellen Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung von Einleiterkabeln, vormontiert für  $\varnothing$  26-38mm

#### Feld 5 - Ringkabelabzweig R, 350mm:

- 1x Ein Dreistellungslasttrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb mit den Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN", mit kapazitiver Spannungsanzeige (Steckbares VDIS (IEC 62271-213)), mit Einschaltsperrung zur Verhinderung des Schaltens des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung, mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - für 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, mit Sammelschienenverbindungen zu den 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 (gem. FNN-Empfehlung)

1 Stück Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige (Clean Air) mit potentialfreiem Meldekontakt (1W)

1 Stück Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 1 (IEC 62271-213) Kapazitive Dauerspannungsüberwachung mit LR-Messpunkt (nur als Mehrpreis zum LRM-System)

1 Satz Kabelschellen Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung von Einleiterkabeln, vormontiert für  $\varnothing$  26-38mm

#### Feld 6 Leistungsschalterfeld 630A, 450mm

Ein Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Hand-Speicherantrieb und ein Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb mit den Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDE" in einem SF6-Anlagenbehälter, mit Leistungsschalter KU-fähig, mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalter (6S + 6Ö) zur Auswertung der Schaltstellung mit freien Kontakten 1 S + 2 Ö, mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter, mit 50 Ausschaltungen bei Isc,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>mit Freiauslösung nach IEC/EN,  mit Schaltspielzähler,  mit Schalterfallmeldung (Impuls &gt;10ms),  mit Einschaltsperrung zur Verhinderung des Schaltens des Dreistellungsschalters  von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,  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 Sammelschienenverbindungen zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,  mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen 630A,  mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (Steckbares VDIS (IEC 62271-213)),  Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN (gem. FNN-Empfehlung),  Das Leistungsschalterfeld mit einem Niederspannungskasten h=200mm auszustatten.</p> <p>- 1 Stück Arbeitsstromauslöser zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicher-Antriebs in T-Feldern, inklusive Hilfsschalter zur Abstimmung des Auslösers  Betätigungsspannung Auslöser: Wie in Kopfdaten gewählt</p> <p>- 1 Stück Hilfsschalterblock Lasttrennschalter  Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1 S + 1 Ö, Funktion ERDEN: 1 S + 1 Ö</p> <p>- 1 Stück Schutzsystem Typ 7SJ80, &gt;= 2.000kVA (20kV)  Digitaler Überstromzeitschutz (UMZ/AMZ), Typ 7SJ8011-xEA00-1FA0,  Einbaugeschäuse 1/6 19" mit Schraubklemmen,  Messeingänge 4 x I, 3 BE, 5 BA, (2 Wechsler), 1 Livekontakt, Region de, IEC, Sprache deutsch (Sprache änderbar),  Frontfolie Standard, ohne Systemschnittstelle,  mit Störschreibung,  mit Überstromzeitschutz XMZ PH(50/51) I&gt;,I&gt;&gt;,I&gt;&gt;&gt;,IP,  mit Erdkurzschlusschutz XMZ Erde (50N51N)  IE&gt;,IE&gt;&gt;,IE&gt;&gt;&gt;, IEP,  mit Erdschluss-/Erdkurzschlusschutz IEE&gt;, IEE&gt;&gt;,IEEP,</p> <p>mit Überlastschutz (49),  mit Auslösekreisüberwachung (74TC),  mit Schalterversagerschutz (50BF),  mit Schiefelastschutz (46),  mit Unterstromüberwachung (37),  mit Lock Out (86),  mit Parametersatzumschaltung,</p>				



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>mit Überwachungsfunktion, mit Leistungsschaltersteuerung, mit flexiblen Schutzfunktionen (Kenngrößen aus Strom), mit Inrushstabilisierung, ohne automatische Wiedereinschaltung, ohne Fehlerortler, mit Hilfsspannung DC 24-250V oder AC 60-230V, mit Automat (2pol.) für Steuerspannung, mit Einbau in NS-Schrank 600mm (dieser ist separat zu projektieren), mit Arbeitsstromauslöser, Betätigungsspannung DC24-220V oder AC 110/230V, mit Kabel-Aufsteckstromwandler, Typ 4MC7033, Primär-Nennstrom: wählbar in Abhängigkeit von der angeschlossenen Abnehmerleistung, Einbau im Kabelanschlussraum, mit Tragkonstruktion, Innendurchmesser 55mm, Außendurchmesser 150mm, Ausführung nach Engineering-Standardplan Trafoleistung oder Wandlerübersetzung: 40/1A</p> <p>- 1 Stück zusätzlicher Auslöser am LS: Arbeitsstromauslöser Betätigungsspannung wählbar: DC 24-220V, AC 110/230V</p> <p>- 1 Stück Niederspannungsschrank (H=600mm) mit Klemmleiste - Aufbaumaß (HxBxT): 600 x Feldbreite x 400 mm, mit Montage auf dem Feld</p> <p>- 1 Stück Kabelkanal</p> <p>- 1 Stück Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 1 (IEC 62271-213) Kapazitive Dauerspannungsüberwachung mit LR-Messpunkt</p> <p>-1 Satz Kabelschellen, Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung von Einleiterkabeln, vormontiert für ø 26-38mm</p>				
	<p><b>Feld 7 Leistungsschalterfeld 630A, 450mm</b></p> <p>Ein Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Hand-Speicherantrieb und ein Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb mit den Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDE" in einem SF6-Anlagenbehälter, mit Leistungsschalter KU-fähig, mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalter (6S + 6Ö) zur Auswertung der Schaltstellung mit freien Kontakten 1 S + 2 Ö, mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter, mit 50 Ausschaltungen bei I<sub>sc</sub>, mit Freiauslösung nach IEC/EN, mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls &gt;10ms),</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>mit Einschaltsperrung zur Verhinderung des Schaltens des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung, 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,</p> <p>mit Sammelschienenverbindungen zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,</p> <p>mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A, mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,</p> <p>mit kapazitiver Spannungsanzeige (Steckbares VDIS (IEC 62271-213)), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN (gem. FNN-Empfehlung)</p> <p>- 1 Stück Arbeitsstromauslöser</p> <p>zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicher-Antriebs in T-Feldern, inklusive Hilfsschalter zur Absteuerung des Auslösers Betätigungsspannung Auslöser: Wie in Kopfdaten gewählt</p> <p>-1 Stück Hilfsschalterblock Lasttrennschalter</p> <p>Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1 S + 1 Ö, Funktion ERDEN: 1 S + 1 Ö</p> <p>- 1 Stück Schutzsystem Typ 7SJ80, &gt;= 2.000kVA (20kV)</p> <p>Digitaler Überstromzeitschutz (UMZ/AMZ), Typ 7SJ8011-xEA00-1FA0,</p> <p>Einbaugeschäuse 1/6 19" mit Schraubklemmen,</p> <p>Messeingänge 4 x I, 3 BE, 5 BA, (2 Wechsler), 1 Livekontakt, Region de, IEC, Sprache deutsch (Sprache änderbar),</p> <p>Frontfolie Standard, ohne Systemschnittstelle,</p> <p>mit Störschreibung,</p> <p>mit Überstromzeitschutz XMZ PH(50/51) I&gt;,I&gt;&gt;,I&gt;&gt;&gt;,IP,</p> <p>mit Erdkurzschlussschutz XMZ Erde (50N51N) IE&gt;,IE&gt;&gt;,IE&gt;&gt;&gt;, IEP,</p> <p>mit Erdschluss-/Erdkurzschlussschutz IEE&gt;, IEE&gt;&gt;,IEEP,</p> <p>mit Überlastschutz (49),</p> <p>mit Auslösekreisüberwachung (74TC),</p> <p>mit Schalterversagerschutz (50BF),</p> <p>mit Schiefelastschutz (46),</p> <p>mit Unterstromüberwachung (37),</p> <p>mit Lock Out (86),</p> <p>mit Parametersatzumschaltung,</p> <p>mit Überwachungsfunktion,</p> <p>mit Leistungsschaltersteuerung,</p> <p>mit flexiblen Schutzfunktionen (Kenngrößen aus Strom),</p> <p>mit Inrushstabilisierung,</p> <p>ohne automatische Wiedereinschaltung,</p> <p>ohne Fehlerort,</p>				

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

mit Hilfsspannung DC 24-250V oder AC 60-230V,  
mit Automat (2pol.) für Steuerspannung  
mit Arbeitsstromauslöser, Betätigungsspannung DC24-220V oder AC 110/230V,  
mit Kabel-Aufsteckstromwandler, Typ 4MC7033, Primär-Nennstrom: wählbar in Abhängigkeit von der angeschlossenen Abnehmerleistung, Einbau im Kabelanschlussraum, mit Tragkonstruktion, Innendurchmesser 55mm, Außendurchmesser 150mm,  
Ausführung nach Engineering-Standardplan  
Trafoleistung oder Wandlerübersetzung: 40/1A

- 1 Stück zusätzlicher Auslöser am LS: Arbeitsstromauslöser Betätigungsspannung wählbar: DC 24-220V, AC 110/230V

- 1 Stück Niederspannungsschrank (H=600mm) mit Klemmleiste - Aufbaumaß (HxBxT): 600 x Feldbreite x 400 mm,  
mit Montage auf dem Feld

- 1 Stück Kabelkanal

- 1 Stück Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 1 (IEC 62271-213) Kapazitive Dauerspannungsüberwachung mit LR-Messpunkt

-1 Satz Kabelschellen, Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung von Einleiterkabeln, vormontiert für ø 26-38mm

Zusätzliches Zubehör:

- 1 Satz Sammelschienen-Erweiterung als Endfeld bestehend aus einer Sammelschienen-Erweiterung und einer spannungsfesten Abdeckung mit Montage im Lieferwerk, im Feldverbund bestehend aus Sammelschienenverbindung zwischen den Feldern

- 1 Satz Standardbetätigungshebel gemäß FNN-Empfehlung 1x schwarzer Hebel für Funktion TRENNEN für Dreistellungsschalter und für Funktion SPANNEN DES LEISTUNGSSCHALTER-ANTRIEBES L2 ,  
1x roter Hebel für Funktion ERDEN für Dreistellungsschalter

- 1 Stück Schaltschrankschlüssel Zum Schließen des NS-Schranks

angebotener Hersteller: '.....'

voraussichtliche Lieferzeit nach Freigabe:  
'.....'

1 St ..... ..

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
1.2.2	<b>MS-Kabel zwischen Übergabefeld und Messfeld</b>  3 x ca. 7 m VPE- Kabel, Typ N2XSY 12/20 kV, 1 x 150mm <sup>2</sup>  Anschluss am Leistungsschalterfeld: Kabelstecker Typ C Anschluss am Messfeld: Innenraumendverschluß nach DIN VDE 0278	2	St	.....	.....
1.2.3	<b>Berechnung der Überdruckverläufe</b>  In einem Anlagenraum bei Lichtbogenfehlern in einer gasisolierten Schaltanlage, Druckentlastung des Anlagenraumes in die Umgebung.  Die Druckberechnung wird mit dem zeitlich und räumlich auflösenden Drucknetzwerk unter Berücksichtigung von Druckentlastungsöffnungen mit unterschiedlichen Querschnitten durchgeführt. Mit der Methode werden die thermodynamischen Gasgesetze und die Laufzeiteffekte der Druckwellen durch Wanderwellen und Reflexionen modelliert. Die Druckausbreitung wird eindimensional in der Hauptausbreitungsrichtung modelliert. Das Ergebnis der Dienstleistung ist ein Bericht (deutsch), der Ihnen in elektronischer Form (PDF) zur Verfügung gestellt wird. Auf ausdrücklichen Wunsch können wir Ihnen den Bericht in einfacher Ausfertigung postalisch zusenden.  Die Beurteilung der tatsächlichen Gebäudefestigkeit ist kein Bestandteil unseres Angebotes. Zur Auswahl der notwendigen Druckentlastungsfläche wird der maximale Überdruck als Funktion der Entlastungsfläche als Kennlinie $A_p = f(i_4)$ angegeben.	1	St	.....	.....
1.2.4	<b>Steuerschrank EWE-Netz</b>  UMZ, Spannung / Frequenz und Q/U-Schutz Steuerschrank nach EWE-Netz Niederspannungsverteilung Schutzart: IP43, Schutzklasse: I Außenmaße: HxBxT 1200x600x400mm Umgebungstemperatur 5-35°C Ral 7035 Upri= AC230V Usek= DC24V Zu- und Ableitungen von unten in die Verteilung. Türanschlag rechts Bestückt mit: 1 Stück Heizungsschutz 2s2ö für Noteinspeisung inkl. Gerätestecker 2 Stück Leistungsschalter 7...10 A N-Auslöser inkl. Hilfsschalter 1 Stück Heizgerät 30W 1 Stück Klein-Thermostate Öffner 0...+ 60°C 1 Stück FI-Schutzschalter, 2-polig, Typ A, In: 40A, 30 mA,				
Übertrag: .....					

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

Übertrag: .....

1 Stück Leitungsschutzschalter 3pol. C2A  
2 Stück Leitungsschutzschalter 1 pol. C2A  
2 Stück Leitungsschutzschalter 1 pol. C6A  
2 Stück Leitungsschutzschalter 1 pol. B6A  
1 Stück Leitungsschutzschalter 2 pol. C16A  
5 Stück Leitungsschutzschalter 2 pol. B4A  
alle mit Hilfsschaltern versehen  
1 Stück Schutzkontaktsteckdose für Hutschienenmontage  
1 Stück Schutzrelais Typ: 7SJ8042-1EA00-1FF0  
1 Stück Universalmessgerät UMD 98EVU  
1 Stück Dämpfungswiderstand  
6 Stück Hilfsrelais  
1 Stück Zeitrelais  
1 Stück Drucktaster  
1 Stück Diodenbaustein  
2 Stück Umschalter Prüfen Betrieb  
1 Stück Harting Buchse 16 pol.  
verbaut seitlich am Schaltschrank  
1 Stück Stromversorgung / USV Anlage 230VAC / 24VDC  
2 Stück Batterien 12V, 24AH  
inkl. Messwandler-Trennklemmen, Durchgangsklemmen,  
Messertrennklemmen, und Verdrahtungskanal.  
Die Parametrierung der Betriebsmittel ist mit einzukalkulieren.

1 St ..... ..

1.2.5 **Messschrank aus Kunststoff IP 44**

gemäß Richtlinien der EWE, mit Sichtfenster, in plombierbarer Ausführung und Verschraubungen aus Kunststoff

2 St ..... ..

1.2.6 **Messleitungen zwischen EVU-Verrechnungs-Wandlern**

(Messfeld der Mittelspannungsschaltanlage) und dem Messschrank, Installation im Kuparohr

2 St ..... ..

**1.2 Mittelspannungsanlage** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.3</b>	<b>Transformator</b>				
<b>1.3.1</b>	<b>BEZ Drehstrom Gießharztransformator 800kVa</b>				
	BEZ Drehstrom Gießharztransformator Typ: aTSE (für Innenraumaufstellung), Temperaturklasse F, Kühlung AN, Umgebungsklasse E2, Klimaklasse C2, Feuerklasse F1. Herstellung und Prüfung gemäß DIN EN/IEC 60076 -11, EN 50588 -1, EN 50708 und EU ÖKODESIGN Stufe 2 Nr. 2019/1783 Nr. 548/2014				
	Nennleistung: 800 kVA Frequenz: 50 Hz Schaltgruppe: Dyn 5 Nennspannung primär: 20 kV Nennspannung sekundär: 231/400 V Kurzschlussspannung: 6 % Anzapfungen: +/-2x2,5% Leerlaufverluste: 1170 W Kurzschlussverluste: 8000 W Zubehör: - 2 Kaltleiter je Phase und Auslösegerät Ziehl MSF 220 K - Fahrrollen - Kabelbefestigungen OS und US seitig				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	voraussichtliche Lieferzeit nach Freigabe: '.....'				
		1	St	.....	.....
<b>1.3.2</b>	<b>Anschluss NS-Leitungen</b>				
	Anschluss von bauseits verlegten 4x NYY 1x 240mm <sup>2</sup> inkl. Anschlussklemmen				
		4	St	.....	.....
<b>1.3.3</b>	<b>Absperrbalken</b>				
	Absperrbalken für den Trafostellplatz, einschließlich Wandhalterungen und Warnschild WS 1				
		1	St	.....	.....
<b>1.3.4</b>	<b>Winkelstecker</b>				
	1 Satz Winkelstecker, berührungssicher, 24 kV				
		1	St	.....	.....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

1.3.5 **Gerade Stecker**

1 Satz gerade Stecker 20 kV (je nach Maßgabe der 20 kV-Schaltanlage)

1 St ..... ..

1.3.6 **Steuer.- und Meldeleitungen**

Steuer.- und Meldeleitungen, als Verbindung zwischen den Schutz.-, Melde.- und Auslösekomponenten von Mittel.- und Niederspannungsverteilung, sowie des Transformator-Hermetic-Schutzsystems, komplett in Kupa Schutzrohr (PVC) verlegt und betriebsfertig anschließen.

1 St ..... ..

1.3.7 **Anschluss des Bestandskabel des Bestandstrafo**

an die neue Schaltanlage  
bestehend aus:  
2 Satz Winkelstecker Typ C, CB 24-630, 24 kV 95-240 mm<sup>2</sup>  
1 Satz ASEH CHE-I/24KV/70-240, 1-Leiter-Innenraum-Endverschluss, für 1-Leiter-Kunststoffkabel  
Cu - Presskabelschuhe 12 - 150 mm<sup>2</sup>, nach DIN 46235

psch ..... ..

**1.3 Transformator** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.4</b>	<b>Zubehör</b>				
<b>1.4.1</b>	<b>Hochspannungsprüfer</b>				
	gemäß VDE 0682/Teil 411 bzw. IEC/EN 61243-1, für eine Nennspannung von 20 kV, mit Eigenprüfeinrichtung				
	Planungsfabrikat: DEHN / PHE 20 S, inkl. Wandhalterung oder gleichwertig				
		1	St	.....	.....
<b>1.4.2</b>	<b>Notstrom-Handscheinwerfer</b>				
	Hand- & Arbeitsleuchte				
	Ausstattung: Netzteil, Wandhalter mit Ladekontakten, Schutzklasse II, IP 44, Tiefentladeschutz, Überladungsicher, Notlichtfunktion, LED - Akkukapazitäts und Ladeanzeige				
	Gehäuse: schwarz				
	Leuchtweite: ca. 35 m				
	Akku: 6 V/4 Ah				
	Hauptleuchte: 3W POWER LED				
	Ladung: 230 V 50 Hz				
	Brenndauer: Hauptl. 5 h				
	Gewicht: 2 kg				
	Abmessungen: 288/130/120 mm (H/B/T)				
		1	St	.....	.....
<b>1.4.3</b>	<b>Erdungs- und Kurzschlussvorrichtung</b>				
	Erdungs- und Kurzschlussvorrichtung 95mm <sup>2</sup> , aus hochflexibler Kupferlitze, l = ca. 1.500mm, mit transparentem Kunststoffmantel, nach VDE 0683/Teil 1, einschließlich Betätigungsstange mit Sechskant und Wandhalterung, liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
<b>1.4.4</b>	<b>Wandhalterung</b>				
	Wandhalterung zur Aufnahme der Schalthebel, liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
1.4.5	<b>Warn-, Bedienungs- und Hinweisschilder</b>  Warn-, Bedienungs- und Hinweisschilder entsprechend den einschlägigen DIN VDE- und EVU-Vorschriften, bestehend aus: 1 Kunststoff-Schild Elektrischer Betriebsraum 1 Kunststoff-Warnschild WS1 (Blitzpfeil) mit Zusatzschild ZS1 1 Kunststoff-Stationsbezeichnungsschild 1 Kunststoff-Merkblatt ZH1/403 (Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom) 1 Kunststoff-Merkblatt nach DIN VDE 0132 (Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Betriebsräumen und in deren Nähe) 1 Kunststoff-Merkblatt nach DIN VDE 0105 (Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen) 3 Magnet-Verbotsschild VS 1 („Nicht schalten“) nach DIN 40008 3 Magnet-Kombischilder VS 1 / ZS 1 („Nicht schalten, es wird gearbeitet. Entfernen des Schildes ...“) nach DIN 40008 3 Magnet-Hinweisschild („Achtung! Geerdet und kurzgeschlossen“) nach DIN 40008 1 Kunststoff-Hinweisschild HS 3 („5 Sicherheitsregeln“) nach DIN 40008 V. g.	1	St	.....	.....
1.4.6	<b>Übersichtsschaltbild</b>  Übersichtsschaltbild DIN A 4, laminiert, liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.4.7	<b>Hochspannungsprüfer</b>  Hochspannungsprüfer gemäß VDE 0682/Teil 411 bzw. IEC/EN 61243-1, für eine Nennspannung von 20 kV, ohne Eigenprüfeinrichtung	1	St	.....	.....
1.4.8	<b>Erdungsseil</b>  Erdungsseil mit Betätigungsstange	1	St	.....	.....
1.4.9	<b>HH-Sicherung</b>  1 Satz HH-Sicherungen als Reserve	1	St	.....	.....
				<b>1.4 Zubehör</b>	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.5</b>	<b>Mietaggregat</b>				
	Für den Umbau Mittelspannungsanlage wird ein mobiles Notstromaggregat zur Versorgung des Krankenhauses (NSHV AV und SV) benötigt.				
	Das Notstromaggregat wird in unmittelbarer Nähe zur Energiezentrale des Krankenhauses auf befestigtem Untergrund (Parkplatz) aufgestellt.				
<b>1.5.1</b>	<b>Diesel Stromerzeuger ca. 600 kVA</b>				
	Als Containerlösung mit Schallschutzhaube, abschließbar				
	Abmessungen: L: 606 * B: 244 * H: 2.75 cm				
	Gewicht: 9.600 kg				
	Tankinhalt: 1.045 l				
	Schallleistungspegel: max. 95 db(A); 66 dB(A) in 7 m				
	Verbrauch: 120l / Std. bei Vollast				
	Mit Generatorhauptschalter und Notstromautomatik (automatischer Anlauf bei Netzausfall).				
	Inkl. Anlieferung mit Abladung, Abholung mit Aufladung und Einweisung des Krankenhauses				
	Die Aufstellung erfolgt auf befestigtem Untergrund (Parkplatz) in einer Entfernung von ca. 20 m.				
		7 t		.....	.....
<b>1.5.2</b>	<b>Mobiler Zusatztank 5.500 l Diesel</b>				
	Nach WHG mit TÜV als Container abschließbar				
	Abmessungen: L: 2.980 * B: 2.480 * H: 2.300 mm				
	Gewicht: 6.850 kg (befüllt).				
	Inkl. Anlieferung mit Abladung, Abholung mit Aufladung und einmaliger Befüllung.				
	Der tatsächliche Verbrauch wird im Nachgang gegen Nachweis separat berechnet.				
		7 t		.....	.....
<b>1.5.3</b>	<b>Kabelsatz 4*185/185 mm²</b>				
	Als schwere Gummischlauchleitung H07RN-F 4*185/185 mm² mit Ringösen M 12 (Aggregatseite) und Kabelschuhe (Seite Schaltschrank).				
	Inkl. Verlegung im Außenbereich und beidseitigem Anschluss. Es werden 2 Kabelsätze mit einer Länge von jeweils 30 m Länge benötigt.				
		7 t		.....	.....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

1.5.4      **Maschinen & Zusatzversicherung**

Für vorgenannte Bauteile als Schutz gegen Diebstahl und Beschädigung

7 t      .....      .....

**1.5 Mietaggregat**      .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.6</b>	<b>Dokumentation und Stundenlohnarbeiten</b>				
<b>1.6.1</b>	<b>Fachmonteur</b>				
	Nur auf schriftliche Anweisung für unvorhergesehene Arbeiten. Die Arbeitsstunden sind am Tage der Durchführung aufzuzeichnen unter Angabe der Namen aller beteiligten Monteure. Die Stundenlohnzettel sind am gleichen Tag der Bauleitung zur Abzeichnung vorzulegen. Nachträglich eingereichte Stundenlohnzettel können nicht mehr anerkannt werden.				
		40	h	.....	.....
<b>1.6.2</b>	<b>Helfer</b>				
	Nur auf schriftliche Anweisung für unvorhergesehene Arbeiten. Die Arbeitsstunden sind am Tage der Durchführung aufzuzeichnen unter Angabe der Namen aller beteiligten Monteure. Die Stundenlohnzettel sind am gleichen Tag der Bauleitung zur Abzeichnung vorzulegen. Nachträglich eingereichte Stundenlohnzettel können nicht mehr anerkannt werden.				
		40	h	.....	.....
<b>1.6.3</b>	<b>Zweitausfertigung Bestandsunterlagen</b>				
	Zweitausführung der zu liefernden Bestandsunterlagen in Papierform und CD, in Ordner zusammengestellt.				
		1	St	.....	.....

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

Übertrag: .....

1.6.4                    **Demontage vorhandener Mittelspannungsanlage**

inkl. Entsorgung der luftisolierten Anlage bestehend aus 5 Feldern.

Abmessungen: ca. 6,0m x 1,2m x 2,4m



ERNST ELLEY GmbH & Co. KG	
Typenbezeichnung	ESS - E - 24 - 4X
Seriennummer	156 / 13
Fertigungsjahr	2013
Geltende Norm	DIN EN 62271-1-200 (VDE 0671 Teil 200)
Nennspannung U <sub>n</sub>	24 kV
Betriebsspannung U <sub>s</sub>	20 kV
Frequenz f <sub>n</sub>	50 Hz
Stehblitzstoßspannung U <sub>p</sub>	125 kV
Stehwechselspannung U <sub>d</sub>	50 kV
Betriebsstrom I <sub>n</sub>	630 A
Kurzzeitstrom I <sub>k</sub>	20 kA
Stoßstrom I <sub>p</sub>	50 kA
Kurzschlußdauer t <sub>k</sub>	1 s
Störlichtbogenqualifikation	IAC
Zugänglichkeitsgrad (Code)	AFL
Störlichtbogenprüfstrom	20 kA
Dauer des Störlichtbogens	1 s
Schutzgrad der Kapselung	IP 4X
Versorgungsspg. Hilfstromkreise	\
Versorgungsspg. Ein- Ausschaltvorr.	\
Übersichtsschaltplan - Nr.	1 - 16979 - 101

psch .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

1.6.5 **VLF Kabelprüfung**

Prüfung der MS Kabel nach DIN VDE 0276, IEEE 400.2, CE-NELEC HD620 S1

psch .....

1.6.6 **Abstimmung mit EVU**

Abstimmung mit der EWE Netz bzgl. des Umbaus der Mittelspannungsanlage

psch .....

**1.6 Dokumentation und Stundenlohnarbeiten** .....

**1 KG 440 Elektrische Anlagen** .....

**Zusammenstellung**

1.1	Einbindung ins 20 kV Netz	.....
1.2	Mittelspannungsanlage	.....
1.3	Transformator	.....
1.4	Zubehör	.....
1.5	Mietaggregat	.....
1.6	Dokumentation und Stundenlohnarbeiten	.....
1	KG 440 Elektrische Anlagen	.....
		<b>Summe</b> .....
		zzgl. MwSt ..... % <u>.....</u>
		<b>Gesamtsumme</b> <u>.....</u>