

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00 LV Bau 686 20kV Schaltanlage

BA - Nr : 35542236

BAUVORHABEN :

Bau 686 neue 20kV Schaltanlage
Lieferung, Montage und Inbetriebnahme
einer 20kV luftisolierten Schaltanlage

AUFTRAGGEBER :

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Campus Nord
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

PLANUNG :

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Facility Management
Ver- und Entsorgungsanlagen
76344 Eggenstein - Leopoldshafen

Evgenij Kremer
Tel.: 0721/ 608 - 25240
E-Mail: Evgenij.kremer@kit.edu

Simon Haas
Tel: 0721/ 608 - 22888
E-Mail: Simon.haas@kit.edu

BIETER :

.....
(Firmenstempel)/ Name

Das Leistungsverzeichnis umfasst 39 Seiten.

0	Bereich	Vorbemerkungen
0.1	Abschnitt	Einleitung

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
0	Bereich	Vorbemerkungen			
0.1	Abschnitt	Einleitung			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
Das Karlsruher Institut für Technologie (im Folgenden kurz: KIT) Das KIT ist am Campus Nord in Eggenstein-Leopoldshafen der Betreiber eines 20 kV Netzes für die Stromversorgung der am Standort angesiedelten Großforschungsbereiche und Institute. Das Netz besteht aus mehreren 20 kV Transformatorstationen, welche durch 20kV-Ringkabel angebunden sind. Auf dem KIT Campus Nord wird eine neue 20kV Mittelspannungsschaltanlage benötigt, welches unter anderem für den Anschlusses eines Versuchsnetzes benötigt wird. Die neue 20 kV-Schaltanlage soll in das bestehende Gebäude Bau 686 eingebaut werden; siehe Anlage 02					
Nur Textinformation - Abschnitt 0. 1					
Einleitung					
0. 3	Abschnitt	Vorhandene Infrastruktur 20 kV Station			
Lage <u>Lage</u> Der Bau 686 zur Aufstellung der neuen 20 kV Schaltanlage befindet sich am KIT Campus Nord und ist in der Anlage 01 dargestellt. <u>Räumlichkeiten im Bau 686</u> Im Bau 686 befindet sich bereits eine Mittelspannungsschaltanlage und aufgrund der Erweiterungsbedarfe muss im angrenzenden Nebenraum die neue Schaltanlage aufgestellt werden. siehe Anlage 02; Dieser Raum besitzt bereits mittig Durchführungen in den Kabelkeller, welche für den Anschluss der neuen Kabel für die Schaltanlage genutzt werden müssen. Die in den Boden befindlichen Durchführungen müssen vorrangig für die Durchführungen der Kabel genutzt werden, deshalb muss die Ausrichtung der Anlage diesbezüglich optimiert werden. <u>Zugänglichkeit bestands Räumlichkeiten:</u> siehe Anlage 03 <u>Anbindung an Bestandsanlagen:</u> Bei der Auslegung der neuen 20 kV-Station sind folgende Anbindungen an Bestandsanlagen zu berücksichtigen:					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
0	Bereich	Vorbemerkungen		
0.3	Abschnitt	Vorhandene Infrastruktur 20 kV Station		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	• Vorhandene Steuerspannung DC-Versorgung 220V • Schnittstelle zur vorhandenen Leittechnik			
Nur Textinformation - Abschnitt 0. 3 Vorhandene Infrastruktur 20 kV Station				
0. 4	Abschnitt	Allgemeine Vorschriften		
	Allgemeines <u>Allgemeines</u> Des Weiteren gelten die einschlägigen am Abgabetag gültigen Normen und Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland. Insbesondere sind die betroffenen DIN VDE- und DIN IEC-Vorschriften, die UVV der Berufsgenossenschaften, Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz), Umweltschutzbestimmungen, Betriebssicherheitsverordnung und AGI-Arbeitsblätter zu beachten. Für Ausrichtung von elektrotechnischen Arbeiten müssen DIN EN IEC 61936-1 „Projektierung und Errichtung von elektrischen Starkstromanlagen in Netzen mit Spannungen über 1 kV“ und DIN VDE 0100 „Errichten von Niederspannungsanlagen“ einbezogen werden Der Auftragnehmer garantiert deren Einhaltung und haftet für Folgen aus der Nichteinhaltung. <u>Montage der Anlagen</u> Der Auftragnehmer hat für die Zeit der Montage und Inbetriebnahme einen verantwortlichen Baustellenleiter vorzuhalten. Der Baustellenleiter muss während der Montagezeit und Inbetriebnahme der Anlagen auf der Baustelle anwesend sein und ist verantwortlich für Koordination aller auf der Baustelle arbeitenden Personen, welche im Auftrag des Auftragnehmers beschäftigt sind. Anforderungen an den Baustellenleiter oder dessen Stellvertreter: • sehr gute Deutschkenntnisse in Word und Schrift (Muttersprache oder Sprachzertifikat C1) • Elektrofachkraft mit Zulassung/Eignung für Arbeiten an Spannungen größer 1000V (VDE 0105) Die Anlagen können nach erfolgter Einweisung und Erteilung der Arbeitserlaubnis selbstständig montiert werden. Die			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
0	Bereich	Vorbemerkungen			
0.4	Abschnitt	Allgemeine Vorschriften			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	Arbeiten sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Für sämtliche Arbeiten ist eine Arbeitserlaubnis des Auftraggebers erforderlich. Die Inbetriebnahme erfolgt gemeinsam mit dem Auftraggeber oder von im beauftragte Personen. <u>Unfallverhütung / Koordination vor Ort</u> Für alle Arbeiten in oder an den elektrischen Anlagen sind die gültigen Vorschriften und Normen zu beachten. Insbesondere sind die VDE 0105, Teil 100 für Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile sowie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften zu beachten. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Unfallverhütungsvorschriften und die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinische Regeln einzuhalten. Bauseits wird kein SiGeKo beauftragt. AN muss Sicherheitskoordination über alle Ümfänge übernehmen. Der Bauleiter muss weisungsbefugt gegenüber dem eingesetzten Personal des Unternehmers sein. Vor Beginn der Arbeiten hat der Baustellenleiter an einer örtlichen Ein -/ Unterweisung durch den Anlagenverantwortlichen teilzunehmen und die hierbei erhaltenen Informationen an die betroffenen Mitarbeiter des Auftragnehmers weiterzuleiten. Die Ein -/ Unterweisung ist von dem Unterwiesenen gegenzuzeichnen. <u>Baustelle und Zufahrt</u> Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt über das KIT-Gelände Campus Nord und ist mit LKW benutzbar. Alle notwendigen verkehrrechtlichen Genehmigungen sind bei den zuständigen Behörden einzuholen. Die Sicherheitsbestimmungen des KIT sind vom Auftragnehmer zu befolgen. Zum Umfang der Montage gehört das regelmäßige Reinigen des gesamten Montagebereiches der 20 kV Station mit einem Industriestaubsauger. Mit dieser Maßnahme soll die Verschmutzung der gelieferten Anlagen während der Montage eingedämmt werden. Die vom Auftragnehmer genutzten Baustellenflächen und Arbeitsbereiche sind mindestens wöchentlich einmal zu reinigen. Alle aus den Leistungen des Auftragnehmers herrührenden Schutt-, Abfall- und Verpackungsmaterialien sind				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
0	Bereich	Vorbemerkungen			
0.4	Abschnitt	Allgemeine Vorschriften			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	- soweit nicht separat beschrieben - vom Auftragnehmer auf eigene Kosten jeweils kurzfristig abzufahren und geordnet zu entsorgen. Der Auftragnehmer darf nur die ihm vom Auftraggeber genehmigten Lager- und Arbeitsplätze in Räumen oder auf Freiflächen benutzen. Sobald es der Baufortschritt zulässt, sind die Aufbaustellen wieder zu räumen und in den früheren Zustand zurückzuführen. Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass an den vorhandenen Betriebseinrichtungen keine Schäden entstehen und alle Betriebsstätten während der Montagearbeiten gefahrlos erreichbar sind. Während des Montagezeitraums ist eine Sanitäre Einrichtung bsp. Chemietoilette aufzustellen. Der Auftragnehmer haftet für alle von ihm verschuldeten Schäden an Einrichtungen im Bereich der Baustelle. Gegen Diebstahl nicht eingebauter Bauteile oder deren Beschädigungen gleich welcher Art hat sich der Auftragnehmer auf eigene Kosten zu versichern. Übernachtungen des für den Auftragnehmer tätigen Personals sind auf dem gesamten Gelände des KIT nicht zulässig. <u>Ver- und Entsorgung der Baustelle</u> Siehe Baustellenordnung KIT.				
Nur Textinformation - Abschnitt 0. 4					
Allgemeine Vorschriften					
0. 5	Abschnitt	Planunterlagen			
	Dieser Ausschreibung liegen folgende Unterlagen bei: Dieser Ausschreibung liegen folgende Unterlagen bei: Anlage 01 : Lageplan Anlage 02 : Bau 686 Gebäudeplan für neue Schaltanlage Anlage 03 : Bau 686 Bestand Bilderdokumentation Anlage 04 : Bau 686 MS-Anlage Übersichtsschaltplan Anlage 05 : Bau 686 MS-Raum bemaßt				
Nur Textinformation - Abschnitt 0. 5					
Planunterlagen					

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
0	Bereich	Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Nur Textinformation - Bereich 0 Vorbemerkungen				
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage		
Allgemeine Bestimmungen, Vorschriften, Standards, Normen				
• Allgemeine Bestimmungen, Vorschriften, Standards				
Die Einbringung der Komponenten/ Felder erfolgt durch den Auftragnehmer in eigener Verantwortung von der Anlieferung über das Abladen bis zum Transport an den Aufstellungsplatz (ca. 1,2 Meter über OG). Sollte dazu eine Demontage vom Geländer an dem vorhandenen Podest erforderlich sein, so ist dies mit dem Auftraggeber ca. 14 Tage vorher abzustimmen.				
Gefordert ist eine neue fabrikfertige typgeprüfte und luftisolierte Mittelspannungs-schaltanlage nach IEC 62271-200, metallgekapselt mit Betriebsverfügbarkeitsklasse LSC 2B und Schottungsklasse PM				
Die luftisolierten Schaltfelder sollen sich durch eine besonders formstabile und Platz sparende Konstruktion in Einschubtechnik auszeichnen				
Druckentlastung über Absorber nach oben in den Schaltanlagenraum				
Insgesamt muss die Schaltanlage, mit Niederspannungsschrank, metallisch von einander getrennte Schotträume besitzen. Trotz des hohen Schottungsgrades muss allerdings zu allen Komponenten in der Schaltanlage ein einfacher Zugang bestehen.				
Die Schaltanlagenfront muss 3-fach				
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

geteilt sein und 3 separate Zugänge zu folgenden Funktionsräumen bieten:

1. Niederspannungsschrank,
2. Hauptschaltgerät auf einem Einschub,
3. Kabelanschlussraum.

Durch die funktionale Frontgestaltung müssen die Funktionsräume innerhalb der Schaltfelder für Kontrollzwecke, Inspektionen und Montagearbeiten sehr leicht und unabhängig voneinander zugänglich sein.

Der Kabelanschlussraum ist so auszulegen, dass auch für Hochstromfelder keine zusätzlichen Kabelanschlussfelder und keine Montagegänge hinter der Schaltanlage erforderlich sind.

1.2 Auflistung der wichtigsten Hauptmerkmale

- **Luftisoliert,**
- Fabrikfertig und vollständig ,
- Erfolgreicher Nachweis zur Störlichtbogenqualifikation nach IEC 62271-200,
- Betriebsverfügbarkeit: LSC 2B,
- Schottungsklasse: PM (Partition Metal),
- Benutzerfreundliche Bedienung,
- Lange wartungsfreie Betriebszeiten,
- Komplett metallgekapselt,
- Druckfeste Hubtüre am Leistungsschalter mit hohen Bedienkomfort über Hebemechanismus,
- Doppelblechschottung von Feld zu Feld. Im Fall eines inneren Störlichtbogens keine Beschädigungen in den Nachbarfelder,
- Minimierter Einsatz von Isolierstoffen,
- Leistungsschalter in Einschubtechnik,
- Stabile Konstruktion mit 3-fach geteilter Front,
- Separater Zugang zum Kabelanschlussraum,
- Modulare Bauweise, beidseitig erweiterbar,

1.3 Montage und Zugänglichkeit

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

Alle Montagevorgänge sollen grundsätzlich, trotz Schottungen, von vorne möglich sein. Der Kabelanschlussraum soll eine separate Zugangstür von vorne haben.

Die horizontale Schottplatte einschließlich der Traverse zwischen dem Leistungsschalter- und Kabelabgangsraum soll herausnehmbar sein um den Kabelanschluss und die Sammelschienenmontage vor Ort zu erleichtern.

Die Montage der Sammelschiene soll von der Feldvorderseite möglich sein und muss nicht von der Feldoberseite erfolgen.

1.4 Kabelanschlussbereich

Der Kabelanschluss der Phasen L1, L2 und L3 muss von vorne betrachtet, von links nach rechts, nebeneinander angeordnet sein.

Alle Kabelzuführungen, einschließlich der Steuer- und Überwachungskabel zum Niederspannungsschrank, müssen von unten erfolgen.

Für Schaltfelder $\leq 2500A$ sollen bis zu 4 Mittelspannungskabel als Einleiterkunststoffkabel bis 400 mm² pro Phase installiert werden können.

Die Bodenplatte ist generell geschlossen auszuführen, um auch sicherzustellen, dass die Druckentlastung des Schaltfeldes komplett nach oben erfolgt. Die Bodenplatte ist auf Höhe der Kabeldurchführungen zu teilen und mit Kunststoffdurchführungen zu versehen. Im Schaltfeld sind bereits Kabel-Befestigungsklammern, oberhalb der Bodenplatte, zur Kabelbefestigung vorzusehen. Der Schutzgrad der Bodenplatte soll damit IP3X betragen.

1.5 Konstruktionsmerkmale

Die Schaltfelder müssen grundsätzlich

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

rechts und links erweiterbar sein. Im Falle einer Störung müssen Schaltfelder innerhalb des Anlagenverbundes austauschbar sein.

- Alle Bedienhandlungen sind nur bei geschlossener und verriegelter Hochspannungstür möglich
- Druckfeste Schottwände
- Einsatz von wartungsfreie Vakuum-Leistungsschaltern
- Standard-Schutzgrad IP3XD
- Metallische Kapselung, geerdete Blenden und Schottwände

1.6 Mechanische Bedienung und Anzeigen

Alle Schaltzustände des Schaltfeldes sollen mechanisch an der Schaltanlagenfront angezeigt werden. Der Benutzer soll bei manuellen mechanischen Schalthandlungen am Schaltfeld durch eine farbige Bedienoberfläche mit Symbolen geführt.

Bei geschlossener Front sollen folgende Betriebszustände erkennbar sein:

- Leistungsschalter EIN/AUS,
- Leistungsschalter Feder gespannt/Entspannt,
- Betriebs-Trennstellung des Einschubes durch das Sichtfenster,
- Mechanischer Schaltspielzähler am Leistungsschalter,
- Erderstellungsanzeige EIN/AUS.

Alle Bedienvorgänge sollen bei geschlossener Schaltanlagenfront mechanisch für den Vorortbetrieb möglich sein.

- Bedienung des Leistungsschalter,
- Bedienung des Erdungsschalters,
- Verfahren des Einschubes in die verschiedenen Betriebsstellungen,
- Handaufzug des Leistungsschalterantriebes.

1.7 Verriegelung und Koordinierung

Eine sichere Bedienung der Schaltanlage ist durch die Erfüllung der

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

Verriegelungsbedingungen nach IEC 62271-200 / EN 62271-200 zu gewährleisten.

Es wird ein vollständiges Verriegelungssystem gefordert, das den nachstehenden Bedingungen entspricht:

- Das ein- und ausfahren des Leistungsschaltereinschubes ist nur bei ausgeschaltetem Leistungsschalter möglich.
- Das Einfahren des Einschubes ist möglich, wenn die Steckverbindung vom Leistungsschalter zum Niederspannungsschrank hergestellt ist. Diese Verriegelung ist mechanisch auszuführen.
- Das Einstecken der Steckverbindung vom Leistungsschalter zum Niederspannungsschrank darf nur möglich sein, wenn der Einschub in Testposition steht.
- Das Einschalten des Erdungsschalters ist nur möglich, wenn sich der Einschub in der Teststellung befindet oder aus dem Raum herausgefahren ist.
- Das Einfahren des Schaltanlageneinschubes ist nur möglich, wenn der Erder eingeschaltet ist.
- Das Ausfahren des Schaltanlageneinschubes ist nur möglich, wenn der Transportwagen vor dem Schaltfeld steht und die Steckverbindung vom Leistungsschalter zum Niederspannungsschrank gelöst wurde.

Die mechanische Bedienung des Einschubs und des Erdungsschalters sollen als Schaltfehlerschutz einem kraftlosen Abfrageverriegelungssystem unterliegen.

Vor der Bedienöffnung der Erderbetätigung soll ein Vorhängeschloss eingehängt werden können.

Die metallischen Verschlussblenden (Shutter) vor den fest eingebauten Einfahrgeegenkontakten sollen unabhängig von einander geöffnet werden können. Als Schutz vor dem Öffnen der Verschlussblenden soll es an den Betätigungshebeln der Verschlussblenden die Möglichkeit geben

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

Vorhängeschlösser einzusetzen.

1.8 Schaltgeräte

Schaltgerät und Schaltfeld - zu einer Funktionseinheit kombiniert.

1.8.1 Vakuum-Leistungsschalter

Im Schaltfeld soll ein wartungsarmer Vakuum-Leistungsschalter in Einschubtechnik eingesetzt werden. Er soll sich durch eine kompakte Bauweise, kleine Abmessungen, gute Benutzerführung sowie modernes funktionales Industriedesign auszeichnen.

Die Vakuumkammern sollen den letzten Stand der Technik entsprechen und eine Schalzhäufigkeit von mindestens 10.000 Schaltzyklen bei Bemessungsstrom erfüllen.

Der Antrieb des Leistungsschalters soll in zwei Grundformen als Handfederantrieb oder Motorfederantrieb geliefert werden können.

Grundsätzlich soll der Vakuum-Leistungsschalter wie folgt ausgestattet sein:

- mit zuverlässigem Einwellen-Federbetätigung,
- mit mechanisch stabilem Stützerbauprinzip im Polgehäuses (Säulenausführung mit doppelter Befestigung der Pole am Antriebsgehäuse),
- keine freistehende Polsäule,
- mit kraftfreier und damit stressfreier Lagerung der Vakuumschaltkammer,
- keine vergossenen Schaltkammern im Polgehäusen,
- mit Antriebsgehäuse aus Metall, geerdet,
- mit Schutzgehäuse um die einzelnen Pole als mechanischen und dielektrischen Schutz,
- mit mechanischer Stellungsanzeige des Leistungsschalters,
- mit mechanischer Stellungsanzeige für die Einschaltfeder ,

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

- mit einem mechanischen Schaltspielzähler,
- mit einer mechanischer Betätigung Leistungsschalters EIN/AUS,
- mit der Möglichkeit zum manuellen Spannen der Einschaltfeder, für den Notbetrieb ohne Hilfsspannung,
- mit Nennschaltfolge für Automatische Schnellwiedereinschaltung,
- mit 64-poliger Steckverbindung für Steuerung und Überwachung,
- mit mechanischer Verriegelung des 64-poligen Steckers mit der Feldverriegelung:
 - a) Der Einschub kann nur in die Betriebsstellung gefahren werden, wenn der Stecker gesteckt ist.
 - b) Der Stecker kann nur in der Teststellung gesteckt oder gezogen werden.
- Separate Ablage für die Steckverbindung, wenn der Leistungsschalter entnommen werden muss.

1.8.2 Erdungsschalter

Im Leistungsschalterfeld ist ein einschaltfester Erdungsschalter im Abgang zu integrieren. Das Schalten des Erdungsschalters soll über einen Steckhebel möglich sein.

Die Stellungsmeldung soll mechanisch separat zur Anlagenfront geführt werden und soll als eine direkte mechanische Rückmeldung von der Schaltachse des Erdungsschalters ausgeführt werden.

1.9 Verfügbarkeit

Die luftisolierte Leistungsschalteranlage soll ein modulares Systemverhalten zeigen. Mit einfachen Handgriffen, gegeben durch die Doppelblechschottung von Feld zu Feld, lässt sich in kurzer Zeit - zum Beispiel bei Erweiterungsmaßnahmen - die Schaltanlagenkonfiguration erweitern.

Wartungsmaßnahmen sollen sich auf einfache Schmierarbeiten an beweglichen Schaltgeräteeilen beschränken. Die Betriebs- und Montageanleitung ist entsprechend im

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

Angebotsfall vorzulegen.

Sollte der ungewöhnliche Fall eines inneren Störlichtbogens auftreten, so soll der Fehler, durch die hoch wirksame Doppelbleischottung (von Feld zu Feld und an den Schaltanlagenenden) und durch die druck- und gasdichten Durchführungen im Sammelschienenbereich (im Lieferumfang immer enthalten) auf das betroffene Schaltfeld beschränkt bleiben.

1.10 Entsorgung

Bei der Konstruktion der Schaltanlage soll ein besonderer Schwerpunkt auch auf die Entsorgung am Ende der Betriebszeit gelegt werden. Deshalb müssen alle Bauteile/ Komponenten mit unterschiedlichen Materialien voneinander mechanisch lösbar sein.

1.11 Bestimmungen, Vorschriften und Standards:

Die Schaltanlage soll in allen Teilen die geltenden Normen und Bestimmungen erfüllen:

Schaltanlage:

IEC 62271-200 / EN 62271-200,

Störlichtbogen-Qualifikation:

IEC 62271-200 / EN 62271-200,

Erdungsschalter:

EC 62271-102 / EN 62271-102,

Mehrzweck-Lasttrennschalter:

IEC 60265-1 / EN 60265-1,

Lasttrennschalter-Sicherungs-Kombination:

IEC 62271-105 / EN 62271-105,

Leistungsschalter:

IEC 62271-100 / EN 62271-100,

Vakuum-Schütz:

IEC 60470 / EN 60470,

Stromwandler:

IEC 60044-1 / EN 60044-1,

Spannungswandler:

IEC 60044-2 / EN 60044-2,

Spannungsprüfsysteme:

IEC 61243-5,

Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz:

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage
IEC 60529 / EN 60529, Aufstellung: HD 637 S1, Betrieb elektrischer Anlagen: EN 50110-1, Umgebung und Betriebsbedingungen: IEC 60694 / EN 60694 (in Zukunft IEC 62271-1). <u>Temperatur der umgebenden Luft:</u> Höchstwert: 40 °C, Durchschnittswert über 24 Stunden: 35 °C, Tiefstwert Innenraum: + 5 °C, Aufstellungshöhe bis: 1000 m. I		

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

2. Schaltanlage

2.1 Anlagenweite Merkmale

Metallgekapselte Mittelspannungsschaltanlage für Innenraum-Aufstellung, mit:

- Leistungsschalter in Einschubtechnik,
- Schaltanlagen - Klassifizierung: LSC 2B,
- Schottungsklasse: PM (Partition Metal),
- Störlichtbogenfeste Doppel-Stahlblechschottung von Feld zu Feld,
- Felder aus verzinkten Blechen in formstabiler Nietkonstruktion,
- Türen mit verzahnter (druckfester) Schließung
- Farbanstrich: einheitlich RAL XXX (je nach Hersteller Standard),
- Druckentlastung: nach oben, über Absorber
- Schutzgrad: IP 3X,
- Türanschlag: links.

2.2 Technische Daten

Bemessungs-Spannung: 24 kV,
 Bemessungs-Betriebsspannung: 20 kV,
 Bemessungs-Frequenz [Hz]: 50,
 Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung: 50 kV,
 Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV,
 Bemessungs-Kurzzeitstrom: mind. 16 kA,
 Bemessungs-Kurzschlussdauer: 3 s,
 Bemessungs-Stoßstrom: 63 kA,
 Bemessungs-Sammelschienenstrom: 2500 A,

Hilfsspannungen:

Steuerung: 220 V DC,
 Motor: 220 V DC,
 Schutz-/Leittechnik: 220 V DC,

2.3 Personenschutz

Die Schaltanlage wird mittig im Raum aufgestellt, damit ein rückseitiger Durchgang besteht.

Störlichtbogen Qualifikation

Qualifikation IAC: AFLR,
 Störlichtbogendauer: 1 s.

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage

2.4 Feldabmessungen mit Anbauten

Abmessungen bei 24kV:

,
 Maximale Feldhöhe: 3000 mm,
 Felddtiefe: max. 2000 mm,
 Feldbreite bis 1250A: 800 mm,
 Feldbreite bei 1600A-2500A: 1000 mm.

2.5 Aufstellung im Raum

Aufstellung der Schaltanlage mittig im Raum **keine Wandaufstellung also von Vorder- und Rückseite Begehrbar.**
 Raumhöhe: 4500mm
 Mindestabstand zur Gebäuderückwand: größer 1000mm

1. 1 **Abschnitt** **Abgangsfeld ohne Spannungswandler**

1.1.1 **Leistungsschalter 630A** Leistungsschalter 630A

Eingebaut:

- Vakuum-Leistungsschalter auf Einschub, mit elektromechanischem Blindschaltbild
- Abgangserdungsschalter Festeinbau,
- Mechanische Verriegelung zwischen Einschub-Leistungsschalter und Erdungsschalter,
- Mechanische Betätigung des Leistungsschalters bei geschlossener Tür (Hand-Not-Betätigung): Ein/Aus
- Koppelelektrode für kapazitives Spannungsprüfsystem
- Stromwandler im Abgang,
- Niederspannungsschrank,
- Anzahl Kabel pro Phase: 2.

Technische Daten:

Bemessungs-Abgangsstrom: 630 A.

Federspeicherantrieb mit Motor: 220 V DC,
 Schaltfolge: O-0,3s-CO-3min-CO,
 Steuerspannung Ein-/Ausschaltung: 220 V DC,
 Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste,
 Einschub Leistungsschalter: Handantrieb,
 Einschub Stellungsmeldesalter.

Erdungsschalter (Abgang)

Antrieb am Erder: Handbetätigung,
 Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste.

Stromwandler

Stromwandler im Abgang Einbau in Phase: L1 - L2 - L3.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)**

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage		
1.1	Abschnitt	Abgangsfeld ohne Spannungswandler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	3 St. Vollverguss-Blockstromwandler gemäß DIN 42600 Teil 8 (schmale Bauform) Übersetzung Stromwandler: 600A/1A 5P20/10VA. 1 St. teilbare Kabelumbauwandler für Erdschlussschutz Zur Montage unterhalb des Schaltfeldes Übersetzung Stromwandler: 60A/1A 1FS10/1,25VA. Niederspannungsschrank Mehrere Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakten zur Absicherung des Steuer-/Schutzstromkreises und des Motorantriebes nach Vorgabe. 1 St. Distanzschutzgerät SIPROTEC 5 Fabrikat Siemens Typ 7SA86 mit Produkt-Code P1A324681 für Anbindung an das bauseitige vorhandene Stationsleittechnik mittels LWL Kabelring inklusive Verkabelung zwischen Schaltfelder und Leittechnikschrank. 1 St. Integriertes kapazitivers Spannungsanzeigesystem nach IEC 61243-5. Alle Meldungen, Schalterstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste oder multifunktionale Schutzgerät gemäß TAB Netze BW und Schaltplantypicals aufzulegen. Messertrennklemmen, Prüfbuchsen und Klemmentypen sind nach Vorgaben auszuführen.			
		4 Stk	EP.....	GP
1.1.2	Leistungsschalter mindestens 1600A <u>Feldtyp Leistungsschalter mindestens 1600A</u> Eingebaut: - Leistungsschalter auf Einschub, mit elektromechanischem Blindschaltbild - Abgangserdungsschalter Festeinbau, - Mechanische Verriegelung zwischen Einschub Leistungsschalter und Erdungsschalter, - Mechanische Betätigung des Leistungsschalters bei geschlossenener Tür (Hand-Not-Betätigung): Ein/Aus, - Koppelelektrode für kapazitives Spannungsprüfsystem - Stromwandler im Abgang, - Niederspannungsschrank, - Anzahl Kabel pro Phase: 4, Technische Daten: Bemessungs-Abgangsstrom: mindestens 1600 A. - Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage		
1.1	Abschnitt	Abgangsfeld ohne Spannungswandler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
Leistungsschalter Federspeicherantrieb mit Motor: 220 V DC, Schaltfolge: 0-0,3s-CO-3min-CO, Steuerspannung Ein-/Ausschaltung: 220 V DC, Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste, Einschub Leistungsschalter: Handantrieb, Einschub Stellungsmeldesalter. Erdungsschalter (Abgang) Antrieb am Erder: Handbetätigung, Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste. Stromwandler Stromwandler im Abgang Einbau in Phase: L1 - L2 - L3. 3 St. Vollverguss-Blockstromwandler gemäß DIN 42600 Teil 8 (schmale Bauform) Übersetzung Stromwandler: 1600/1 A 5P 20/10 VA. Niederspannungsschrank Mehrere Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakten zur Absicherung des Steuer-/Schutzstromkreises und des Motorantriebes nach Vorgabe. 1 St. Distanzschutzgerät SIPROTEC 5 Fabrikat Siemens Typ 7SA86 mit Produkt-Code P1A324681 für Anbindung an das bauseitige vorhandene Stationsleittechnik mittels LWL Kabelring inklusive Verkabelung zwischen Schaltfelder und Leittechnikschrank. 1 St. Integriertes kapazitivers Spannungsanzeigesystem nach IEC 61243-5. Alle Meldungen, Schalterstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste oder multifunktionale Schutzgerät gemäß TAB Netze BW und Schaltplantypicals aufzulegen. Messertrennklemmen, Prüfbuchsen und Klemmentypen sind nach Vorgaben auszuführen.				
		1 Stk	EP.....	GP
Summe Abschnitt 1. 1 Abgangsfeld ohne Spannungswandler, Netto:				
1. 2	Abschnitt	Abgangsfeld mit Spannungswandler		

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage		
1.2	Abschnitt	Abgangsfeld mit Spannungswandler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
1.2.1	Leistungsschalter 630A <u>Feldtyp Leistungsschalterfeld 630A</u> Eingebaut: - Vakuum-Leistungsschalter auf Einschub mit elektromechanischem Blindschaltbild - Abgangserdungsschalter Festeinbau, - Mechanische Verriegelung zwischen Einschub Leistungsschalter und Erdungsschalter, - Mechanische Betätigung des Leistungsschalters bei geschlossener Tür (Hand-Not-Betätigung): Ein/Aus, - Koppel Elektrode für kapazitives Spannungsprüfsystem - Stromwandler im Abgang (Messung, Schutz), - Spannungswandler im Abgang, - Niederspannungsschrank, - Anzahl Kabel pro Phase: 2. Technische Daten: Bemessungs-Abgangsstrom: 630 A. Leistungsschalter Federspeicherantrieb mit Motor: 220 V DC, Schaltfolge: O-0,3s-CO-3min-CO, Steuerspannung Ein-/Ausschaltung: 220 V DC, Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste, Einschub Leistungsschalter: Handantrieb, Einschub Stellungsmeldesalter. Erdungsschalter (Abgang) Antrieb am Erder: Handantrieb, Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste. Spannungswandler 3 St. Vollverguss-Spannungswandler, Bauform gemäß DIN 42600 Teil 9 (schmale Bauform), Übersetzung Spannungswandler: $20\text{kV}/\sqrt{3}$, $100\text{V}/\sqrt{3}$, $100\text{V}/3$, Spannungswandler-Wicklung: Klasse 1 / 75 VA, EN-Wicklung: Klasse 3P / 60VA. Stromwandler Stromwandler (Kern 1) im Abgang Einbau in Phase: L1 - L2 - L3. Stromwandler (Kern 2) im Abgang Einbau in Phase: L1 - L2 - L3. 3 St. Vollverguss-Blockstromwandler gemäß DIN 42600 Teil 8 (schmale Bauform) Übersetzung Stromwandler: 600/5/1 A, Stromwandler-Kern 1: 600 A / 5 A / 0,5S FS5 / 10 VA,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage		
1.2	Abschnitt	Abgangsfeld mit Spannungswandler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
Stromwandler-Kern 2: 600 A / 1 A / 5P 20 / 10 VA.				
1 St. teilbarer Kabelumbauwandler für Erdschlusschutz. Zur Montage unterhalb des Schaltfeldes Übersetzung Stromwandler: 60/1 A 1FS10/1,25VA				
Niederspannungsschrank Mehrere Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakten zur Absicherung des Steuer-/Schutzstromkreises und des Motorantriebes nach Vorgabe.				
1 St. Distanzschutzgerät SIPROTEC 5 Fabrikat Siemens Typ 7SA86 mit Produkt-Code P1A324681 für Anbindung an das bauseitige vorhandene Stationsleittechnik mittels LWL Kabelring inklusive Verkabelung zwischen Schaltfelder und Leittechnikschrank.				
1 St. Integriertes kapazitivers Spannungsanzeigesystem nach IEC 61243-5.				
1 ST. Hutschienenzähler mit MID-Zulassung und M-Bus Anbindung				
Alle Meldungen, Schalterstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste oder multifunktionale Schutzgerät gemäß TAB Netze BW und Schaltplantypicals aufzulegen. Messertrennklemmen, Prüfbuchsen und Klemmentypen sind nach Vorgaben auszuführen.				
		5 Stk	EP.....	GP
Summe Abschnitt 1. 2				
		Abgangsfeld mit Spannungswandler, Netto:		
1.03	Abschnitt	Kupplungsfeld		
1.03.1	Längskupplung SS2A			
	<u>Längskupplung</u>			
	Eingebaut:			
	- Vakuum-Leistungsschalter auf Einschub mit elektromechanischem Blindschaltbild			
	- Abgangserdungsschalter Festeinbau			
	- Mechanische Betätigung des Leistungsschalters bei geschlossener Tür (Hand-Not-Betätigung): Ein/Aus,			
	- Koppelelektrode für kapazitives Spannungsprüfsystem			
	- Stromwandler im Abgang,			
	- Niederspannungsschrank,			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			Preis (EP)	Gesamt (GP)
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage				
1.03	Abschnitt	Kupplungsfeld				
Nr.	Leistungsbeschreibung			Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	- Verbindung zu Längskupplung SS2B mit Kabel					
	Technische Daten: Bemessungsstrom: mindestens 1600 A. Federspeicherantrieb mt Motor: 220 V DC, Schaltfolge: 0-0,3s-CO-3min-CO, Steuerspannung Ein-/Ausschaltung: 220 V DC, Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste, Einschub Leistungsschalter: Handantrieb, Einschub Stellungsmeldesalter.					
	Erdungsschalter (Abgang) Antrieb am Erder: Handbetätigung Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Kemmleiste					
	Stromwandler Stromwandler im Abgang Einbau in Phase: L1 - L2 - L3. 3 St. Vollverguss-Blockstromwandler gemäß DIN 42600 Teil 8 (schmale Bauform) Übersetzung Stromwandler: 1600/1A 5P20/10VA					
	Niederspannungsschrank Mehrere Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakten zur Absicherung des Steuer-/Schutzstromkreises und des Motorantriebes nach Vorgabe. 1 St. Distanzschutzgerät SIPROTEC 5 Fabrikat Siemens Typ 7SA86 mit Produkt-Code P1A324681 für Anbindung an das bauseitige vorhandene Stationsleittechnik mittels LWL Kabelring inklusive Verkabelung zwischen Schaltfelder und Leittechnikschrank. 1 St. Integriertes kapazitivers Spannungsanzeigesystem nach IEC 61243-5. Alle Meldungen, Schalterstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste oder multifunktionale Schutzgerät gemäß TAB Netze BW und Schaltplantypicals aufzulegen. Messertrennklemmen, Prüfbuchsen und Klemmentypen sind nach Vorgaben auszuführen.					
				1 St	EP.....	GP
	Übertrag:					
	Übertrag:					

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage		
1.03	Abschnitt	Kupplungsfeld		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
1.03.2	Längskupplung SS2B <u>Längskupplung SS2B</u> Eingebaut: - mit Trenneinschub mit elektromechanischem Blindschaltbild - Abgangserdungsschalter Festeinbau - Koppelelektrode für kapazitives Spannungsprüfsystem - Niederspannungsschrank, - Verbindung zu Längskupplung SS2A mit Kabel Technische Daten: Bemessungsstrom mindestens 1600 A. Einschub Stellungsmeldesalter. Erdungsschalter (Abgang) Antrieb am Erder: Handbetätigung Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Kemmleiste Niederspannungsschrank Mehrere Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakten zur Absicherung des Steuer-/Schutzstromkreises und des Motorantriebes nach Vorgabe. 1 St. Integriertes kapazitivers Spannungsanzeigesystem nach IEC 61243-5. Alle Meldungen, Schalterstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste oder multifunktionale Schutzgerät gemäß TAB Netze BW und Schaltplantypicals aufzulegen. Messertrennklemmen, Prüfbuchsen und Klemmentypen sind nach Vorgaben auszuführen.			
		1 St	EP.....	GP
Summe Abschnitt 1.03		Kupplungsfeld, Netto:		
1.04	Abschnitt	Messfeld		
1.04.1	Messfeld <u>Sammelschienenmessung</u> Eingebaut: - Ausziehbare Spannungswandler auf Messeinschub mit Primärsicherungen			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage			
1.04	Abschnitt	Messfeld			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
- Niederspannungsschrank,					
Technische Daten:					
Bemessungsstrom Schienensystem: 2500 A.					
Sammelschienen-Spannungswandler					
- Ausziehbare Spannungswandler mit austauschbaren Primärsicherungen					
- Unterbringung der Niederspannungsgeräte im Niederspannungsschrank					
Messwandler:					
3 St. Vollverguss-Spannungswandler, einpolig isoliert gemäß DIN 42600 Teil 9 (schmale Bauform)					
Übersetzung Spannungswandler: 20kV/√3, 100V/√3, 100V/3, Spannungswandler-Wicklung: Klasse 1 / 75 VA, EN-Wicklung: Klasse 3P / 60VA.					
Niederspannungsschrank					
Mehrere Spannungsschutz-/Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakten zur Absicherung des Steuer-/Schutzstromkreises nach Vorgabe.					
Alle Meldungen, Schalterstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste oder multifunktionale Schutzgerät gemäß TAB Netze BW und Schaltplantypicals aufzulegen.					
Messertrennklemmen, Prüfbuchsen und Klemmentypen sind nach Vorgaben auszuführen.					
Zusatz SS2A:					
1 ST. Datenlogger BDL CU und SI 31M von Fa. Berg mit M-Bus und Modbus Schnittstelle zur Verwendung mit dem Energiedatenerfassungs und Analysesystem Efficio					
1 ST. Netzteil 220V DC / 24V DC					
Zusätzlicher Spannungsabgriff					
Beim Spannungswandler SS2A müssen die Spannungsleitungen aus dem Messfeld herausgeführt werden und auf Anschlussbuchse für 4mm-Bananenstecker angeschlossen werden (siehe Anlage 03).					
			2 St	EP.....	GP
Summe Abschnitt 1.04					
			Messfeld, Netto:		
1.06	Abschnitt	Trafofeld mit Spannungswandler			

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage		
1.06	Abschnitt	Trafofeld mit Spannungswandler		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
1.06.1	Trafo Leistungsschalterfeld mindestens 1600A			
	<u>Trafo Leistungsschalterfeld mindestens 1600A</u>			
	Eingebaut:			
	- Leistungsschalter auf Einschub, - Abgangserdungsschalter Festeinbau, - Mechanische Verriegelung zwischen Einschub Leistungsschalter und Erdungsschalter, - Mechanische Betätigung des Leistungsschalters bei geschlossener Tür (Hand-Not-Betätigung): Ein/ Aus, - Koppel Elektrode für kapazitives Spannungsprüfsystem - Stromwandler im Abgang (Messung, Schutz), - Spannungswandler im Abgang, - Niederspannungsschrank, - Anzahl Kabel pro Phase: 4,			
	Technische Daten:			
	Bemessungs-Abgangsstrom: 1600 A.			
	Federspeicherantrieb mit Motor: 220 V DC, Schaltfolge: 0-0,3s-CO-3min-CO, Steuerspannung: Ein-/Ausschaltung: 220 V DC, Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste, Einschub Leistungsschalter: Handantrieb, Einschub Stellungsmeldesalter.			
	Erdungsschalter (Abgang)			
	Antrieb am Erder: Handantrieb, Hilfsschalterblock: verdrahtet auf Klemmleiste.			
	Spannungswandler (Abgang)			
	3 St. Vollverguss-Spannungswandler, einpolig isoliert Einbauort hinter der Tür vor den Hochspannungskabeln Bauform gemäß DIN 42600 Teil 9 (schmale Bauform) Übersetzung Spannungswandler: 20kV/ $\sqrt{3}$, 100V/ $\sqrt{3}$, 100V/3, Spannungswandler-Wicklung: Klasse 1 / 75 VA, EN-Wicklung: Klasse 3P / 60VA.			
	Stromwandler			
	Stromwandler (Kern 1) im Abgang Einbau in Phase: L1 - L2 - L3.			
	Stromwandler (Kern 2) im Abgang Einbau in Phase: L1 - L2 - L3.			
	3 St. Vollverguss-Blockstromwandler gemäß DIN 42600 Teil 8 (schmale Bauform) Übersetzung Stromwandler: 1600/5/1 A, Stromwandler-Kern 1: 1600 A / 5 A / 0,5S FS5 / 10 VA, Stromwandler-Kern 2 : 1600 A / 1 A / 5P 20 / 10 VA.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
			Übertrag:	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage			
1.06	Abschnitt	Trafofeld mit Spannungswandler			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
1 St. Einteiliger Kabelumbauwandler für Erdschlussschutz Zur Montage unterhalb des Schaltfeldes, Übersetzung Stromwandler: 60/1 A 1FS10/1,25VA,					
Niederspannungsschrank Mehrere Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakten zur Absicherung des Steuer-/Schutzstromkreises und des Motorantriebes nach Vorgabe.					
1 St. Distanzschutzgerät SIPROTEC 5 Fabrikat Siemens Typ 7SA86 mit Produkt-Code P1A324681 für Anbindung an das bauseitige vorhandene Stationsleittechnik mittels LWL Kabelring inklusive Verkabelung zwischen Schaltfelder und Leittechnikschrank.					
1 St. Integriertes kapazitivers Spannungsanzeigesystem nach IEC 61243-5.					
1 ST. Hutschienenzähler mit MID-Zulassung und M-Bus Anbindung					
Alle Meldungen, Schalterstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste oder multifunktionale Schutzgerät gemäß TAB Netze BW und Schaltplantypicals aufzulegen. Messertrennklemmen, Prüfbuchsen und Klemmentypen sind nach Vorgaben auszuführen.					
			1 Stk	EP.....	GP
Summe Abschnitt 1.06			Trafofeld mit Spannungswandler, Netto:		
1.07	Abschnitt	Druckentlastung			
1.07.10	Druckentlastung Die beim Störlichtbogen auftretende Druckentwicklung ist nach oben in den Schaltanlagenraum über Absorber zu führen. Für den Schaltanlagenraum ist im Falle eines Störlichtbogens innerhalb der Schaltanlage eine detaillierte Druckberechnung nach DIN VDE V 0103-100 durchzuführen.				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
					Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage			
1.07	Abschnitt	Druckentlastung			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	Die Berechnung ist zu dokumentieren.			Übertrag:	
	Alle erforderlichen Maßnahmen sind anhand der Ergebnisse der Druckberechnung auszuführen.				
		1 psch		GP	
Summe Abschnitt 1.07			Druckentlastung, Netto:	.....	
Summe Bereich 1			Mittelspannungsschaltanlage , Netto:	.....	
5	Bereich	Gleichstromversorgung			
Gleichspannungsversorgung					
Die Gleichspannungsversorgung geschieht durch einen Bestandsgleichrichterschrank (220V DC Keller). Dieser ist mit einem redundanten 60A Gleichrichter ausgestattet.					
Die Versorgung der Gleichspannung für die neue Schaltanlage ist in einem separaten Verteilerschrank vorzusehen.					
25 % Platzreserve ist für weitere Abgänge zu berücksichtigen.					
5. 1	Abschnitt	Gleichspannungsversorgung 220 V			
5.1.1	Gleichspannung Verteilerschrank				
	Für die Steuerspannung ist ein Verteilerschrank im Schaltanlagenraum einzubauen von welchem die Schaltfelder zu versorgen sind. Im Verteilerschrank müssen folgende Absicherungen je Sammelschienenabschnitt installiert werden:				
	- LS-Motorantrieb				
	- Schutzgerät				
	- kapazitives Spannungsprüfsystem				
	- Steuerung				
	- Meldungen				
	- Reserve				
		1 psch		GP	
				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
5	Bereich	Gleichstromversorgung		
5.1	Abschnitt	Gleichspannungsversorgung 220 V		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
5.1.2	Zuleitung Steuerspannung Verkabelung der DC-Leitungen von Bestandsgleichrichterschrank (220V DC Keller) zum Verteilerschrank und zur Schaltanlage samt allen notwendigen Montage- und Installationsmaterial. Die Kabellänge Bestandsgleichrichterschrank zum Verteilerschrank in der Anlage beträgt ca. 85 Meter.			
		1 psch		GP
Summe Abschnitt 5. 1		Gleichspannungsversorgung 220 V, Netto:		.....
Summe Bereich 5		Gleichstromversorgung , Netto:		.....
7	Bereich	Längskupplung SS2A mit SS2B		
MS Kabelverlegung				
Vor Inbetriebnahme der gesamten Elektroinstallation oder auch von Teilbereichen sind alle vom Auftragnehmer gelieferten und verlegten Leitungen nach den zur Zeit gültigen VDE-Vorschriften auf Isolationsfestigkeit sowie der Schleifenwiderstand zu prüfen. Die gemessenen Werte sind in einem Messprotokoll festzuhalten, das bei der Abnahme mit den anderen Unterlagen abzugeben ist. Schadhafte Leitungen sind sofort nach Erkennung auf Kosten des Auftragnehmers auszutauschen. Alle zu liefernden Kabel und Leitungen sind mit einem Pauschal Einheitspreis für gemischte Verlegung inkl. Befestigungsmaterial anzugeben. Unterschiedliche Metallnotierungen sowie eventuelle Zuschläge für Kunststoff usw. bleiben bis zum Ende der Bauzeit unberücksichtigt.				
7. 1	Abschnitt	Längskupplung		

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
7	Bereich	Längskupplung SS2A mit SS2B			
7.1	Abschnitt	Längskupplung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
7.1.1	Herstellung Längskupplung SS2A mit SS2B Die Verbindung der zwei Längskupplungsschaltfelder ist mit Kabel samt Endverschlüssen und Montagematerial zu installieren.				
			1 psch	GP	
Summe Abschnitt 7. 1			Längskupplung, Netto:	.....	
Summe Bereich 7			Längskupplung SS2A mit SS2B, Netto:	.....	
9	Bereich	Prüfungen und Inbetriebnahme			
Für die zum Liefer- und Leistungsumfang gehörenden Für die zum Liefer- und Leistungsumfang gehörenden Komponenten sind die üblichen, herstellereigenen, standardisierten sowie die gemäß VDE erforderlichen Abnahmeprüfungen und Tests und die in den weiteren Sektionen der Ausschreibung genannten Werksabnahmetests und -prüfungen durchzuführen. Der Auftraggeber akzeptiert die interne Prüfung des Herstellers (VDE Stückabnahmeprüfung etc.) und hat das Recht, an allen Prüfungen teilzunehmen sowie den Fertigungsfortschritt im Werk zu kontrollieren. Der Auftraggeber behält sich außerdem vor, im Werk eine Überprüfung der eingebauten Geräte auf Übereinstimmung mit dem Liefer- und Leistungsumfang sowie eine Funktionsprüfung durchzuführen. Die Bescheinigungen über die durchgeführten Typenprüfungen sind dem Auftraggeber auszuhändigen. Soweit für Anlagenteile keine Typenprüfzertifikate identischer Anlagen					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00 LV Bau 686 20kV Schaltanlage

9 Bereich Prüfungen und Inbetriebnahme

vorgelegt werden können, sind die entsprechenden Typenprüfungen zu Lasten des Auftragnehmers durchzuführen. Alle Prüfungen sind dem Auftraggeber mindestens vier Wochen vor Prüfdatum bekannt zu geben

Alle vom Auftragnehmer gelieferten und installierten Anlagen werden nach deren Inbetriebnahme durch den Auftraggeber und/oder dessen Vertreter förmlich abgenommen. Die förmliche Abnahme und damit die Übernahme der Anlagen erfolgt erst nach Beseitigung der Mängel.

Die Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers gelten als abgenommen, wenn die Abnahme gemäß Verfahren der Abnahme durchgeführt wurde und dabei folgende Bedingungen erfüllt waren:

- Die Gesamtheit der vertraglichen Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers betriebsbereit ist, die zugesicherten Eigenschaften hat und nicht mit Mängeln behaftet ist
- Die Erfüllung der Garantiewerte durch Messungen nachgewiesen ist und die Anlagen - soweit erforderlich- einreguliert worden ist
- Die einwandfreie Funktion der Lieferungen und Leistungen durch den Auftragnehmer vorgeführt worden ist und die Betriebssicherheit durch den Auftragnehmer gewährleistet wird

Der Auftragnehmer muss die Abnahmebereitschaft seiner Lieferungen und Leistungen schriftlich anzeigen. Dabei sind als Nachweis eine Erklärung, dass die vertraglichen Leistungen Abnahmebereit sind, sowie die Unterlagen gemäß „Ausführung“ beizufügen.

Die erforderlichen Geräte sind vom Auftragnehmer kostenlos beizustellen.

Die Ergebnisse sind vom Auftragnehmer zu dokumentieren und den Revisionsunterlagen beizufügen:

- Messung der Isolationswerte an den Leistungskabeln
- Funktionsprüfung der Steuer-, Licht- und Kraftstromkreise

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
9	Bereich	Prüfungen und Inbetriebnahme
• Prüfung der Funktionsfähigkeit der Schutzmaßnahmen gem. VDE 0100 • Funktionsprüfung der Anlage Über die abgelegten Prüfungen sind vom Auftragnehmer Protokolle anzufertigen und den Revisionsunterlagen beizufügen. Alle Prüfungen sind in die Positionen der jeweiligen Komponenten einzurechnen außer der in diesem Kapitel gekennzeichneten Prüfungen.		
9. 1	Abschnitt	Mittelspannungsanlage
9.1.1	Wechselspannungsprüfung	
	Durchführung einer Wechselspannungsprüfung an der fertigmontierte 20 kV Schaltanlagenreihe gemäß den einschlägigen VDE-Vorschriften.	
	Die Prüfergebnisse sind zu dokumentieren und der Prüfbericht dem Auftraggeber zu übergeben.	
	1 PSCH	GP
9.1.2	TE-Messung	
	Durchführung einer TE-Messung an der fertigmontierten 20 kV Schaltanlage gemäß den einschlägigen VDE-Vorschriften.	
	Die Prüfergebnisse sind zu dokumentieren und der Prüfbericht dem Auftraggeber zu übergeben.	
	1 PSCH	GP
9.1.3	Funktionsprüfung	
	Die Schaltanlage ist nach DIN VDE 100 Teil 610 und DGUV Vorschrift 3 zu prüfen und Errichterbestätigung samt alle Prüfprotokolle dem AG zu übergeben.	
	Überprüfung der kompletten Funktion mit Verriegelungen Durchführung einer Primärschutzprüfung mit Überprüfung der Wandlerauslegung. Für komplette funktionsgerechte Inbetriebnahme müssen alle notwendige Bauteile eingestellt und Schaltfelder auf Grundfunktion geprüft werden. Die Parametrierung von SIPROTEC Schutzgeräten und Datenkommunikation erfolgt bauseits.	
	1 psch	GP Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
9	Bereich	Prüfungen und Inbetriebnahme			
9. 1	Abschnitt	Mittelspannungsanlage			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Abschnitt 9. 1			Mittelspannungsanlage , Netto:		
9. 3	Abschnitt	Erdungsmessung			
9.3.1	Durchführung der Erdungsmessung				
	Gemäß den gültigen VDE-Bestimmungen für Umspannanlagen				
	Durchführung für alle erstellten Erdungspunkte				
	Die Prüfergebnisse sind zu dokumentieren und der				
	Prüfbericht dem Auftraggeber zu übergeben.				
			1 PSCH		GP
Summe Abschnitt 9. 3			Erdungsmessung , Netto:		
Summe Bereich 9			Prüfungen und Inbetriebnahme , Netto:		
10	Bereich	Engineering, Dokumentation			
Engineering					
Engineering					
Vom Auftragnehmer sind die für die Planung, behördliche					
Genehmigungen und den Betrieb der Gesamtanlage					
erforderlichen Unterlagen rechtzeitig einzureichen, so dass die					
Erstellung der Gesamtanlage in Übereinstimmung mit den					
Terminen des vorgesehenen Zeitplans erfolgen kann.					
Im Folgenden sind die Abgabetermine der wichtigsten					
Unterlagen aufgeführt. Die Unterlagen sind innerhalb des					
genannten Zeitraumes, gerechnet in Wochen nach der					
Auftragsvergabe jeweils 2-fach in Papier und 3-fach auf					
Datenträgern beim Auftraggeber einzureichen.					
6 Wochen nach Auftragserteilung:					
• Der verbindliche und mit allen erforderlichen Daten und					
Angaben komplettierte Gesamtübersichtsschaltplan in					
einpölgiger Darstellung					
• Angaben zu Abwärme der Schaltanlagen und Schränke					
• Angaben über erforderliche Be- und Entlüftung der Räume					
• Aufstellungszeichnungen mit Eintragung der Kabelwege					
und der erforderlichen Durchbrüche für den gesamten					
Liefer- und Leistungsumfang					
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:		

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
10	Bereich	Engineering, Dokumentation

- Sämtliche für das Schaltanlagegebäude erforderlichen Angaben wie Durchbrüche, Maße und Gewichte der Anlagen
- Typprüfprotokolle identischer Anlagen nach aktuellen Normen für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang
- Terminplan für Lieferung, Montage und Personaleinsatz, Eckdaten für Abstimmungsfragen mit den übrigen Anlagenteilen, Terminplan
- Störlichtbogendruckberechnung für den Schaltanlagenraum
Überprüfung der statischen Druckfestigkeit erfolgt durch AG
- Vorgabe für Erdung der Anlagen
- Auflistung aller Zeichnungen und Unterlagen, welche vom Auftraggeber für das Engineering des Auftragnehmers zur Verfügung gestellt werden sollen.

8 Wochen nach Auftragserteilung:

- Die für die Ausführung in jeder Hinsicht verbindlichen und kompletten Konstruktionszeichnungen, wie Fundamentplan, Aufstellungszeichnungen, Gesamtdispositionen, Front- und Rückansichten, Grundrisse, Schnitte für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang
- Die Stromlaufpläne bzw. Blockschaltbilder für die elektrotechnischen Komponenten betreffend Leistungsteil, schaltfeldinterne und externe Steuerung, Meldung, Messung, Verriegelung, Signalaustausch

Die Stromlaufpläne sind vom AG freizugeben. Die Revisionseinträge müssen übernommen werden.

- Verbraucherliste
- Kabelliste unter Angabe von Kabelwegen bzw. Verlegearten, Kabellängen, Kabelquerschnitten, Kabeltyp, Spannungsebenen etc. für alle Kabel

4 Wochen vor Montagebeginn:

- Herstellererklärungen (gemäß EG-Maschinen- und Niederspannungsrichtlinie), soweit zutreffend
- Protokolle über die werksinternen Prüfungen nach Fertigstellung (Prüfprotokoll) sowie die Prüfprotokolle für Schaltgeräte und Messwandler inkl. Eichprotokolle. Diese Prüfprotokolle sind dem Abnahmeprotokoll (nächster Punkt) beizufügen.
- Protokolle über die in Anwesenheit des Auftraggebers (und/oder seines Bevollmächtigten) im Herstellerwerk durchgeführten Prüfungen und Messungen (Abnahmeprotokoll)
- Die Vorschriften über Montage, Betriebsbereitmachung und Inbetriebnahme für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang
- Die Technischen Unterlagen und Bedienungsvorschriften für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang

Ende Inbetriebnahme:

- EG-Konformitätserklärungen (gemäß EG-Maschinen- und Niederspannungsrichtlinie), soweit zutreffend
- Protokoll der Stehwechselspannungsprüfung (1 min)

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00 LV Bau 686 20kV Schaltanlage

10 Bereich Engineering, Dokumentation

- Nachweis Teilentladungsmessung
- Errichtungsbestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3
- Kabelaufmaße für alle Kabel

4 Wochen nach IBN der Gesamtanlage:

Die Revisionspläne sind Bestandteil der Dokumentation, d. h. die nach der erfolgten Montage auf den tatsächlichen Zustand hin revidierten Pläne. Darunter fallen auch alle Schalt- und Konstruktionspläne. Die vollständige Dokumentation ist Voraussetzung der Abnahme durch den Auftraggeber.

Im Auftragsfall sind sämtliche Zeichnungen vor der Ausführung dem Auftraggeber zur Kommentierung vorzulegen, wodurch jedoch die Gewährleistung des Lieferanten bezüglich des Fertigstellungstermins, der Ausführung, Anordnung und Betriebssicherheit aller Teile nicht beeinflusst wird. Die Mitwirkung des Auftraggebers entbindet den Auftragnehmer nicht von der Garantie für die Fehlerfreiheit der zu erbringenden Leistungen. Für den Auftraggeber ist eine Prüfzeit von mindestens 14 Arbeitstagen im terminlichen Ablauf einzuplanen.

Dokumentation

Die komplette Dokumentation wird in deutscher Sprache in kopierfähiger Ausführung erstellt. Es sind die technischen Daten, Typen, Fabrikate und Abmessungen aller zum Einsatz kommenden elektrischer Komponenten vor Fertigungsbeginn vorzulegen. Die Ausführungsdokumentation der Anlagenausführung muss mindestens folgende Bestandteile aufweisen:

- Aufstellungszeichnungen
- Übersichtsschaltpläne
- Stromlaufpläne mit Anschluss-/Klemmenpläne und Gerätelisten /-plan

Die Dokumentationsunterlagen sind im CAD und PDF Format auszugeben. Die Elektropläne (Stromlauf-, Klemmen- und Betriebsmittelpäne) sind mittels CAE Eplan auszuführen und im original und PDF-Format auszuhändigen.

Die Ausführungsdokumentation ist nach der Beauftragung zu erstellen und zur Kommentierung einzureichen.

Sonstige Dokumentationsunterlagen für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang:

- Betriebsanleitungen
- Montageanleitungen
- Montage- und IBN-Protokolle
- Typprüfprotokolle
- Stückprüfnachweise
- Wandlerprüfprotokolle inkl. Eichprotokolle
- Parametrierungsliste

Die genauen Details der Dokumentationserstellung sind nach

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
10	Bereich	Engineering, Dokumentation

der Auftragserteilung im Einzelnen mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

Wandbilder Größe DIN A1:

- 1 farbiges Schnittbild von einem Schaltfeld
- 1 Übersichtsschaltplan

Für die Ausfertigung der Planunterlagen gilt:

Die Schaltzeichen (Symbole) zur vereinfachten zeichnerischen Darstellung von elektrischen Betriebsmitteln müssen den DIN-Normen entsprechen.

Für die Anzahl der Planunterlagen gilt:

a) Genehmigungsdokumentation:

Digital im PDF-Format

b) Enddokumentation: (Format .dxf/.dwg, Eplan und PDF)

Papierkopien: 3-fach an Auftraggeber (E-Pläne und Zeichnungen in DIN A3)

CD-Rom: 3-fach an Auftraggeber

Anordnungs- und Dispositionszeichnungen (z. B. Frontansichten, Grundrisse, 3D-Darstellungen etc.), Aufstellungspläne (E-Raum-Dispositionen), Kabeltrassierungen mit Kabelbelegungen sind mit der Enddokumentation zusätzlich auf Datenträger zu übergeben.

Der Auftragnehmer ist zur Koordinierung und Erstellung aller Revisionseintragungen auf der Baustelle bis zur Übergabe der Anlage verpflichtet. Die Änderung der Bestandsdokumentation hat als gut lesbare Roteintragung zu erfolgen.

Ein vollständiges Exemplar der Revisionspläne (mit handschriftlichen Eintragungen) hat auf der Baustelle zu verbleiben, bis die endgültigen Pläne fertig gestellt und verteilt sind.

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber die vollständige Anlagendokumentation nach erfolgter Inbetriebnahme und Baustellenrevision zur Verfügung zu stellen.

Der Auftraggeber hat das Recht, außer den genannten Unterlagen noch weitere zu verlangen, sofern er dies für die Planung, Beurteilung und Wartung für erforderlich hält.

Die Schaltanlagen-Handbücher haben zumindest Folgendes zu beinhalten und ist in entsprechender Anzahl mit den endgültigen Zeichnungen zu erstellen:

- Zweck und Bestimmung
- Disposition und Anwendung
- Allgemeiner Aufbau
- Kenn- und Auslegungsdaten

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage
10	Bereich	Engineering, Dokumentation
• Geräteliste mit Angaben von Typ, Bestell-Nummer, Einbauort, technischen Daten • Steuer- und Verriegelungseinrichtungen • Stromlaufpläne, Klemmenpläne und Gerätelisten • Mess-, Melde- und Überwachungseinrichtungen • Schutzstaffelplan • Komplette Schutzrelais-einrichtungen/-einstellungen • Funktions- und Wirkungsweise - Intern • Mechanische Daten • Wesentliche Gewichte • Prüfunterlagen-Prüfprotokolle • Bedienungsvorschriften • Zeichnungen, Maßbilder, Auslöse-Kennlinien • Konstruktions- und Schaltungsunterlagen • Angaben über Wartungsintervalle und Wartungsumfang		
10. 1	Abschnitt	Engineering
Technische Bearbeitung innerhalb der Werk- und Montageplanung Technische Bearbeitung innerhalb der Werk- und Montageplanung für die im Lieferumfang enthaltenen Komponenten der technischen Ausrüstung in diesem LV auf Grundlage der vorliegenden Ausschreibungsunterlagen einschließlich der bedarfsgerechten Fortschreibung bei Prüfeinträgen und vom Auftragnehmer vertretenden Änderungen. In diese Position zu inkludieren sind: Sämtliche planerische und konstruktive Arbeiten zur Herstellung, Lieferung und Montage der im Lieferumfang enthaltenen Komponenten wie elektrotechnische, mechanische Auslegungen, Berechnungen, Bauteildimensionierungen, Materialwahl. Vom Auftragnehmer sind die für die Planung, behördliche Genehmigungen und den Betrieb der Gesamtanlage erforderlichen Unterlagen rechtzeitig einzureichen, so dass die Erstellung der Gesamtanlage in Übereinstimmung mit den Terminen des vorgesehenen Zeitplans erfolgen kann. Koordination der Schnittstellen zwischen den im Lieferumfang enthaltenen Komponenten zu betroffenen Gewerken oder Bestandsanlagen und anderen Losen, wie z.B. mechanische (Einbaupläne) und elektrische (Signal- und Klemmpläne) oder auch Bautechnische (Fundamentierung) Schnittstellen. Teilnahme an regelmäßigen Terminen mit dem Auftraggeber. Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
10	Bereich	Engineering, Dokumentation			
10.1	Abschnitt	Engineering			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
10.1.10	Engineering wie oben beschrieben einschließlich aller Nebenkosten				
			1 PSCH		GP
Summe Abschnitt 10. 1			Engineering , Netto:		
10. 2	Abschnitt Dokumentation				
Die komplette Dokumentation wird in deutscher Sprache in Die komplette Dokumentation wird in deutscher Sprache in kopierfähiger Ausführung erstellt. Es sind die technischen Daten, Typen, Fabrikate und Abmessungen aller zum Einsatz kommenden Geräte vor Fertigungsbeginn vorzulegen. Die Ausführungsdokumentation der Anlagenausführung muss mindestens folgende Bestandteile aufweisen: • Aufstellungszeichnungen • Übersichtsschaltpläne • Stromlaufpläne mit Anschluss- /Klemmenpläne und Gerätelisten/-plan • Verbraucherliste • Gerätestückliste • Kabelliste • Betriebsanleitungen • Montageanleitungen • Typprüfprotokolle • Stückprüfnachweise Die Dokumentationsunterlagen (Stromlauf -, Klemmen - und Betriebsmittelpläne) sind im CAD- Format EPLAN auszuführen. Ansprechpartner, Richtlinie sowie das Vorlageprojekt sind im Internet unter folgender Adresse hinterlegt: https://www.pb.kit.edu/64.php Die Ausführungsdokumentation ist nach der Beauftragung zu erstellen und zur Genehmigung einzureichen. Die genauen Details der Dokumentationserstellung sind nach der Auftragserteilung im Einzelnen mit dem Auftraggeber zu vereinbaren. Für die Ausfertigung der Planunterlagen gilt:					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
10	Bereich	Engineering, Dokumentation			
10.2	Abschnitt	Dokumentation			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
Die Schaltzeichen (Symbole) zur vereinfachten zeichnerischen Darstellung von elektrischen Betriebsmitteln müssen den DIN-Normen entsprechen. Für die Anzahl der Planunterlagen gilt: • Genehmigungsdokumentation: Papierkopien: 2-fach an Auftraggeber (E-Pläne und Zeichnungen in DIN A3) CD-Rom: 3-fach an Auftraggeber • Enddokumentation: (Format EPLAN) Papierkopien: 2-fach an Auftraggeber (E-Pläne und Zeichnungen in DIN A3) CD-Rom: 3-fach an Auftraggeber Dispositionszeichnungen (z. B. Frontansichten, Grundrisse, etc.), Aufstellungspläne (E-Raum-Dispositionen), Kabeltrassierungen im Kabelkeller mit Kabelbelegungen sind mit der Enddokumentation zusätzlich auf Datenträger zu übergeben. Sämtliche Unterlagen sind mit den Zeichnungsnummern des Auftraggebers zu versehen. Der Auftragnehmer ist zur Koordinierung und Erstellung aller Revisionseintragungen verpflichtet. Ein vollständiges Exemplar der Revisionspläne (mit handschriftlichen Eintragungen) hat auf der Baustelle zu verbleiben, bis die endgültigen Pläne fertig gestellt und verteilt sind. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber die vollständige Anlagendokumentation nach erfolgter Inbetriebnahme und Baustellenrevision zur Verfügung zu stellen. Der Auftraggeber hat das Recht, außer den genannten Unterlagen noch weitere zu verlangen, sofern er dies für die Planung, Beurteilung und Wartung für erforderlich hält.					
10.2.1	Dokumentation wie oben beschrieben einschließlich aller Nebenkosten				
			1 PSCH	GP	
Summe Abschnitt 10. 2			Dokumentation , Netto:		

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
10	Bereich	Engineering, Dokumentation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Bereich 10				
Engineering, Dokumentation , Netto:			.....	
11	Bereich	Bautechnik		
11. 1	Abschnitt	Grundrahmen für 20kV Schaltanlage		
	Mittelspannungsraum Bestand			
	Im Bestands Mittelspannungsraum gibt es mittig im gesamten Raum eine Betonerhöhung mit Durchbrüche in den Kabelkeller, welche für die neue Schaltanlage genutzt werden müssen.			
11.1.1	Konstruktion zur Kabelbefestigung			
	Im Kabelkeller muss eine Stahlkonstruktion aufgebaut werden um die abgehenden Kabel mittels Schellen zu befestigen.			
		1 psch		GP
11.1.2	Metallgrundrahmen			
	Für das Aufstellen der neuen Mittelspannungsanlage wird ein Grundrahmen benötigt, welcher über den Durchbrüchen zum Kabelkeller montiert werden muss. Alle vorhandenen Kabeldurchführungen die nicht durch die Schaltanlage benutzt werden müssen ebenfalls durch einem Grundrahmen mit Blech verschlossen werden.			
		1 psch		GP
11.1.3	Anlagenerdung			
	Für die Anlagenerdung muss eine separate Erdungsschiene installiert werden, welche mit Stationshauptschutzerde zu verbinden ist. Die Entfernung ist ca. 60 Meter. Alle Anlagenteile müssen über die neu installierte Erdungsschiene angebunden werden.			
		1 psch		GP
Summe Abschnitt 11. 1				
Grundrahmen für 20kV Schaltanlage, Netto:			.....	

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
11	Bereich	Bautechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Bereich 11				
			Bautechnik , Netto:	.....
12	Bereich	Zubehör		
12. 1	Abschnitt	Zubehör		
12.1.1	Zubehör 20 kV Schaltanlage Anlagenzubehör zu liefern und im Schaltanlagenraum zu montieren (Anlagenabhängig): • Zellenbeschriftung einschl. Blindschaltbild an den Schaltzellen mit Gebäudename und Nummer. • Schalthebel für Trenner, Lasttrenner, Erdungsschalter • Einpoliges Übersichtsschaltbild unter Glas aufgehängt • Isolations-Fußbodenmatten vor Mittelspannungszellen • Dokumentationsschrank • 2 St. Reperaturwagen für Leistungsschalter, • 2 St. Schaltstange für Leistungsschalter, • 2 St. Betätigungshebel der Tür, • 2 St. Handkurbel für Leistungsschalter, • 2 St. Aufzugskurbel für Federantrieb, • 2 St. Handkurbel Einschub (Handantrieb), • 2 St. Endwände für Schaltfeld, • 1 St. Bedienhebel Lasttrennschalter, • 1 St. Bedienhebel Erdungsschalter, • 1 St. Wandhalter für Zubehör,			
			1 PSCH	GP
Summe Abschnitt 12. 1				
			Zubehör , Netto:	.....
Summe Bereich 12				
			Zubehör , Netto:	.....
13	Bereich	Stundenlohnarbeiten		
13. 1	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten		

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage			
13	Bereich	Stundenlohnarbeiten			
13.1	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	Übertrag:				
	Für Stundenlohnarbeiten gelten die Ausführungen der Für Stundenlohnarbeiten gelten die Ausführungen der "Zusätzlichen Vertragsbedingungen" ZVB des KIT. Stundenlohnzettel müssen eindeutig erkennen lassen: - Vor- und Zuname - Lohngruppe laut Tarif - Arbeitsleistung nach Zeit, Ort und Dauer - Verbrauch von Baustoffen - Benutzung von Maschinen mit genauer Leistungsangabe nach Zeit, Ort und Dauer Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind in der Regel täglich der Bauleitung in doppelter Ausführung vorzulegen. Bei Stundenverrechnungssätzen handelt es sich um Baustellenlöhne nach VOB/B 15 bzw. VOL/B 16 einschließlich Unternehmerzuschlag, Sozialkassenbeitrag, Vermögensbildung, Lohnnebenkosten usw. Die Lohnnebenkosten beinhalten auch die Auslösung und die Kosten und Zeiten für die An- und Abreise der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmer. Für eventuell erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und nur auf ausdrückliche Anweisung und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden mit AG verrechnet.				
13.1.1	Stundenlohnarbeiten Ingenieur				
		1 Std	EP.....	GP	
13.1.2	Stundenlohnarbeiten bauleitender Monteur				
		1 Std	EP.....	GP	
13.1.3	Stundenlohnarbeiten Monteur/ Fachkraft				
		1 Std	EP.....	GP	
	Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
13	Bereich	Stundenlohnarbeiten		
13.1	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
13.1.4	Stundenlohnarbeiten Hilfskraft			
		1 Std	EP.....	GP
Summe Abschnitt 13. 1		Stundenlohnarbeiten , Netto:		
Summe Bereich 13		Stundenlohnarbeiten , Netto:		

Leistungsbeschreibung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00 LV Bau 686 20kV Schaltanlage

Bitte die beigefügte Angebotserklärung
ausfüllen und kennzeichnen!
Bei fehlender Kennzeichnung auf der Angebotserklärung
bzw. Fehlen der Angebotserklärung gilt das Angebot als
nicht abgegeben.

LV-Zusammenfassung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
0	Bereich	Vorbemerkungen	2	nur Textinformation
0. 1	Abschnitt	Einleitung	2	nur Textinformation
0. 3	Abschnitt	Vorhandene Infrastruktur 20 kV Station	2	nur Textinformation
0. 4	Abschnitt	Allgemeine Vorschriften	3	nur Textinformation
0. 5	Abschnitt	Planunterlagen	5	nur Textinformation
1	Bereich	Mittelspannungsschaltanlage	6	.....
1. 1	Abschnitt	Abgangsfeld ohne Spannungswandler	16	.....
1. 2	Abschnitt	Abgangsfeld mit Spannungswandler	19	.....
1.03	Abschnitt	Kupplungsfeld	20	.....
1.04	Abschnitt	Messfeld	22	.....
1.06	Abschnitt	Trafofeld mit Spannungswandler	24	.....
1.07	Abschnitt	Druckentlastung	25	.....
5	Bereich	Gleichstromversorgung	26	.....
5. 1	Abschnitt	Gleichspannungsversorgung 220 V	26	.....
7	Bereich	Längskupplung SS2A mit SS2B	27	.....
7. 1	Abschnitt	Längskupplung	28	.....
9	Bereich	Prüfungen und Inbetriebnahme	28	.....
9. 1	Abschnitt	Mittelspannungsanlage	30	.....
9. 3	Abschnitt	Erdungsmessung	31	.....
10	Bereich	Engineering, Dokumentation	31	.....
10. 1	Abschnitt	Engineering	35	.....
10. 2	Abschnitt	Dokumentation	36	.....
11	Bereich	Bautechnik	38	.....
11. 1	Abschnitt	Grundrahmen für 20kV Schaltanlage	38	.....
12	Bereich	Zubehör	39	.....
12. 1	Abschnitt	Zubehör	39	.....
13	Bereich	Stundenlohnarbeiten	40	.....
13. 1	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	40	.....

LV-Zusammenfassung

Bau 686 20kV Schaltanlage (HPGL)

00	LV	Bau 686 20kV Schaltanlage	
Nr.	Bezeichnung	Seite	Gesamt in EUR
Summe LV 00 Bau 686 20kV Schaltanlage			
<u>Gesamtsumme, Netto:</u>		EUR	<u>.....</u>